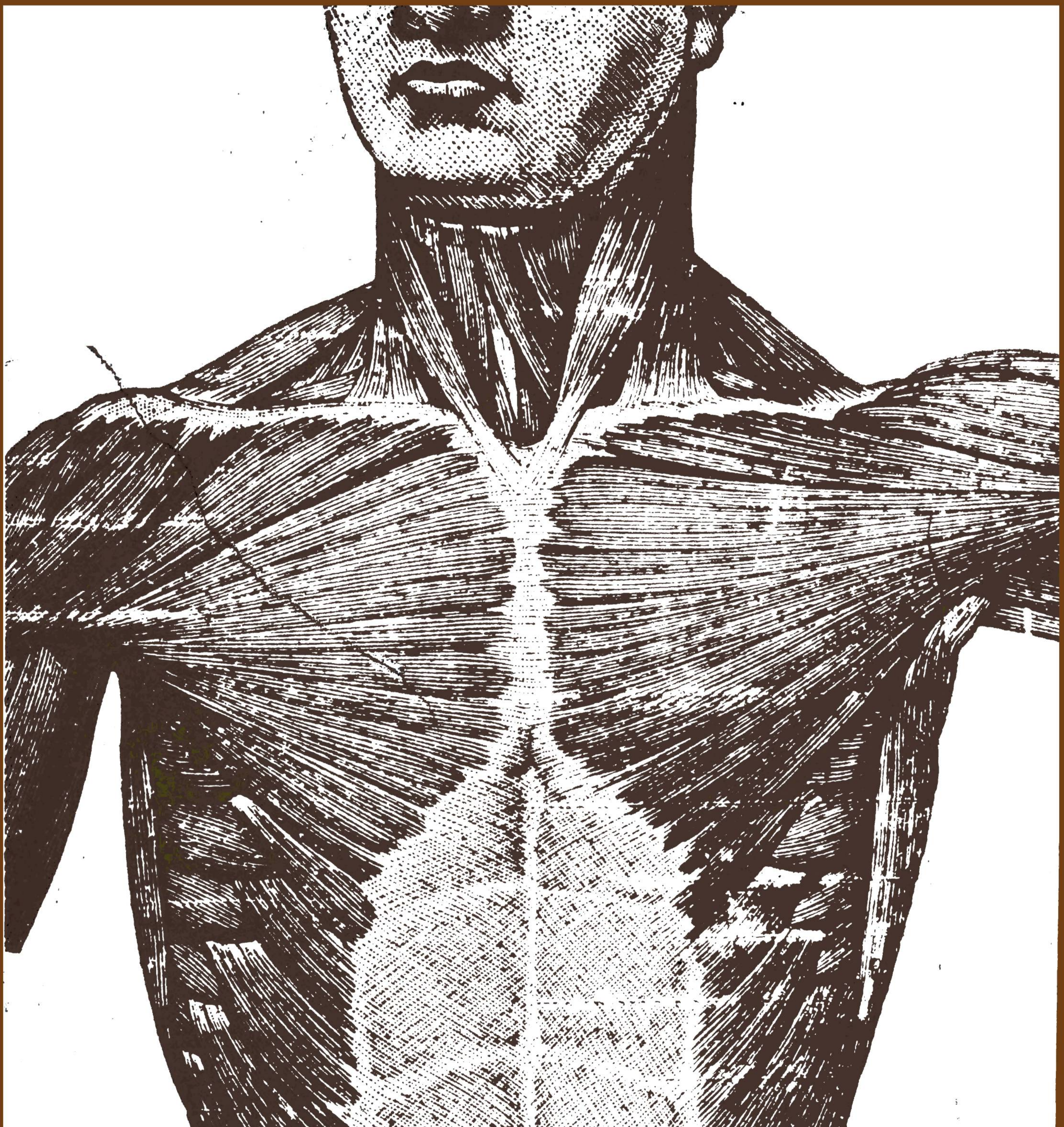


ವಿ.ತತಾರಿನೋವ್

ಮಾನವ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ಈ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವು ಮಾನವ ದೇಹ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ರೂಪ ರಚನೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಜರುಗುವ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ದೇಹದ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಅದು ಹೊಂದಿರುವ ಏಕತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ಥಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಇದು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಷಯಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು, ವಿಪುಲವಾಗಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮುದ್ರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ದಾದಿಯರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನ

В. Г. ТАТАРИНОВ

УЧЕБНИК АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»
МОСКВА

ವಿ.ತತಾರಿನೋವ್

ಮಾನವ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನ
ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟ, ಮಾಸ್ಕೋ

ಅಧಿಕೃತ ವಿತರಕರು
ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್
ಬೆಂಗಳೂರು

ಅನುವಾದ

ಡಾ|| ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಬೆಲೆ: ರೂ. 27

V. Tatarinov

HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

in Kannada

© ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನ – 1985

ಪರಿವಿಡಿ

ಪೀಠಿಕೆ 9

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಇತಿಹಾಸ . 11

ಅಧ್ಯಾಯ 1. ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು . . . 21

- ಕೋಶಗಳು 22
- ಊತಕಗಳು 27
- ಅಂಗ ಮತ್ತು ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜ್ಞಾನ 41
- ಅಖಂಡವಾದ ಜೀವಿ 43
- ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಪರಿಭಾಷೆ 46

ಅಧ್ಯಾಯ 2. ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನ (ಕಂಕಾಲ) . 48

- ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆ 48
- ಮೂಳೆ ಸಂಧಿ ಬಂಧನ 54
- ಕಂಕಾಲದ ರಚನೆ 56
- ಮುಂಡದ ಕಂಕಾಲ 57
- ಇಡಿಯಾಗಿ ಎದೆ 63
- ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಅವಯವಗಳು . . . 64
- ಬೋಗುಣಿ ಅಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಅವಯವಗಳು . . . 71
- ಕಪಾಲ 80
- ತಲೆಯ ಮೂಳೆಗಳು 80

ಅಧ್ಯಾಯ 3. ಸ್ನಾಯು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸ್ನಾಯು ಕ್ರಿಯೆ . . . 94

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು 94
- ತಲೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು 97
- ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು 100
- ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು 102
- ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು 104

ಬೆನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು 108
ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು 110
ಮೇಲವಯವದ ಸ್ನಾಯುಗಳು 111
ಬೋಗುಣಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು 116
ಕೆಳ ಅವಯುವದ ಸ್ನಾಯುಗಳು 117
ಸ್ನಾಯು ಕ್ರಿಯೆ 121
ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು 121
ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ 122
ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 125
ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು 126
ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ 127
ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆ 127

ಅಧ್ಯಾಯ 4. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ, ಉಸಿರಾಟ . . . 129
ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ 129
ನಾಸಿಕ 130
ದನಿನಾಳ 132
ಗಾಳಿನಾಳ 134
ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು 135
ಪುಪ್ಪುಸಗಳು 135
ಪಕ್ಕೆಪರೆ (ಪ್ಲೂರಾ) 137
ನಡುದೆರೆ (ಮೀಡಿಯಾಸ್ಟೈನಂ) 140
ಉಸಿರಾಟದ ಪಾತ್ರ 140

ಅಧ್ಯಾಯ 5. ಪಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಪಚನ 152
ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ 152
ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು. ಪಚನ 154
ಬಾಯಂಗಳ 158
ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಪಚನ 166
ನುಂಗುವಿಕೆ 168
ಗಂಟಲುಕ್ಕಿಳಿ 169
ಅನ್ನನಾಳ 170
ಜಠರ 171
ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪಚನ 173
ಸಣ್ಣ ಕರುಳು 177
ಈಲಿ (ಲಿವರ್) 180
ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶ 183
ಮಾಂಸಲಿ 184
ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನ 184
ಹೀರಿಕೆ 187
ಹೆಗ್ಗರುಳು 188

ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನ 190
ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ 191
ಹೊರಬಿಗಿ ಪೊರೆ 192

ಅಧ್ಯಾಯ 6. ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ಜೀವಸತ್ವಗಳು . . . 195
ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 196
ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 197
ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 198
ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 198
ಜೀವಸತ್ವಗಳು 200
ಶಕ್ತಿಯ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 205
ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ 206
ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆ 206
ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ 207

ಅಧ್ಯಾಯ 7. ಮೂತ್ರ ಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 210
ಮೂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 210
ಜನನದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 222
ಪುರುಷನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ 222
ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ 227
ಮಾನವ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೂಪರೇಖೆ . . . 237

ಅಧ್ಯಾಯ 8. ರಕ್ತ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ . . . 246
ರಕ್ತ 246
ರಕ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು 253
ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 259
ಪುಪ್ಪುಸ ಪರಿಚಲನೆಯ ನಾಳಗಳು 272
ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಧಮನಿಗಳು 272
ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಶಿರೆಗಳು 280
ಪಿಂಡಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ (ಮಾಸುವಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ) . . 284
ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ 286
ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ 288
ನಾಡಿ 290
ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ 291
ಹಾಲ್ರಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 294

ಅಧ್ಯಾಯ 9. ನರಮಂಡಲ 300
ನರಮಂಡಲದ ಪಾತ್ರ 300
ನರಮಂಡಲದ ರಚನೆಯ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ 301
ನರ ಊತಕಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು 303
ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು . . . 305
ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು . . 307

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ತಡೆತ	308
ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ	308
ಮಿದುಳು	314
ನರಜಾಡುಗಳು	333
ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯ	335
ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು	342
ನಿದ್ದೆ	345
ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಣ	346
ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳು	347
ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು ದ್ರವ	349
ಕಶೇರು ನರಗಳು	349
ಕಪಾಲ ನರಗಳು	356
ಸ್ವೈಬಲ (ವೆಜಿಟೇಟಿವ್) ನರಮಂಡಲ	363
ಅಧ್ಯಾಯ 10. ಅರಿವಿನ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು	**369**
ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ	369
ಚರ್ಮದ ಅರಿವು	371
ರುಚಿಯ ಅಂಗ	372
ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ	373
ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಂಗ	374
ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನಗಳ ಉಗಮ	378
ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲದ ಅಂಗ	381
ಶ್ರವಣ ಸಂವೇದನೆಯ ಉಗಮ	385
ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಉಗಮ	386
ಅಧ್ಯಾಯ 11. ಚರ್ಮ	**388**
ಚರ್ಮದ ರಚನೆ	388
ಚರ್ಮದ ಕಾರ್ಯಗಳು	392
ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	393
ಅಧ್ಯಾಯ 12. ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	**396**
ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ	396
ಪಿಟ್ಯುಟರಿ	398
ಮಿದುಳ ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ	399
ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ	400
ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	402
ಓಮಗ್ರಂಥಿ	403
ಮಾಂಸಲಿಯ ದೀವು	404
ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳು	406
ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಒಳಸುರಿಕೆ ಕಾರ್ಯ	408
ಅಕಾರಾದಿ ಸೂಚಿ	412

ಪೀಠಿಕೆ

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಾಗಿವೆ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ. ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ, ಸ್ನಾಯು, ಹೃದಯ, ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತದೆ. 'ಅನಾಟಮಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅನಟೋಮ್ ಎಂದರೆ ವಿಚ್ಛೇದನ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಅದು ಜೀವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಅನುಸರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ. ಅದು ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯು, ಹೃದಯ, ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತದೆ. ಫಿಸಿಸ್–ಜಾಯಮಾನ ಮತ್ತು ಲಾಗೋಸ್–ಎಂಬೆರಡು ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ 'ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಶರೀರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಜೀವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂದರೆ ಅದರ ರೂಪ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದು. ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಈ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಮಾನವ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸಬಹುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯು ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ, ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗವು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಜಠರವು ಆಹಾರದ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಜೀವಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯದೊಟ್ಟಿಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳೊಡನೆ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಶರೀರ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಊತಕಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವಾದ ಊತಕ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ,

ಹಿಸ್ಟೋಸ್ ಎಂದರೆ ಊತಸ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದದಿಂದ) ಮತ್ತು ಜೀವಿಯ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಜ್ಞಾನವಾದ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ (ಎಂಬ್ರಿಯಾಲೊಜಿ). ರೋಗಿಷ್ಟ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವು ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳೊಡನೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೋಗ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಪೆಥಾಲಜಿ, ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ ಪೆಥೋಸ್ ಎಂದರೆ ರೋಗ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ರೋಗಿಷ್ಟ ಅಂಗ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರೋಗಿಷ್ಟ ಅಂಗ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತಿತರ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಜೀವಿಯ ಸಮಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಅವು ಹೊಂದಿರುವ ಏಕತೆಯ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಸದಾ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುತ್ತ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಾನು ಜೀವಿಸಿರುವ ಪರಿಸರದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವಿಯು ಸಾಮಿಪ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಐ. ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸದಾ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು 'ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯ ಸಮತೋಲನೆಯಿದೆ.'

* * * *

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ. ಸಹಜ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯುವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವಿರಬೇಕು.

ಜೀವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅದು ಎಲ್ಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ,

ದಾದಿಯು ತನ್ನ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಚಾಣಾಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಮಾಡಲು ಮಾನವ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಮೇಲಾಗಿ, ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ. ಅವುಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಹೊಂದಿರು

ವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣ ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಇತಿಹಾಸ

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಧರಿಸಿದೆ. ಜೀವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಾನವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ವಿಭಾಗದ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನರು ಕೂಡಾ ಶರೀರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ಞಾನ ವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಅಂಗ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಾಂತ ಗ್ರೀಕ್ ವೈಚಾರಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯ ಹಿಪೋಕ್ರೇಟಸ್ (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 460–377) ನೀಡಿದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆತ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟ. ಆತನ ಕೆಲವು ಕಲ್ಪನೆಗಳು ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದವು. ಆತ ಧಮನಿಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಲೋಳೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದ,

ಕ್ಲಾಡಿಯಸ್ ಗ್ಯಾಲನ್ (ಕ್ರಿ.ಶ. 130–200) ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಅದ್ವಿತೀಯ ವೈದ್ಯ. ಆತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನಲ್ಲದೆ. ಅವುಗಳ ಶವ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ. ಆತನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ನರ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸೂಚನೆಯಿದ್ದು, ಏಳು ಜೊತೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳು, ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳು, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ರಂಧ್ರ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಆದರೂ, ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗ್ಯಾಲನ್ ಈಲಿಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಅಂಗಭಾಗವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ತಪ್ಪು ರಚನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡದೆ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದುದು ಆತನ ಮೂಲಭೂತ ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದಿತು.

ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸದೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದಿತು. ಕ್ರೈಸ್ತ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ದಮನ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ದಂಡಿಸಿದರು. ಶವಚ್ಛೇದನ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಿದುದು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧರ್ಮದ ದಬ್ಬಾಳಿಕೆಯ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಅದು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿತು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು, ಅವರಲ್ಲೊಬ್ಬ ಕ್ರಿ. ಶ. 980–1037ರಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಇಬ್ನಸೀನಾ (ಅವಿಸೆನ್ನಾ).

ಅವಿಸೆನ್ನಾನ ಹೆಸರಾಂತ ಪುಸ್ತಕವಾದ 'ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಸೂತ್ರಗಳು' ಕ್ರಮಬದ್ಧ

ಆಂಡ್ರೀಸ್ ವೆಸಾಲಿಯಸ್

ವಿಶ್ವಕೋಶವಾಗಿದ್ದು, ಆತನ ಕಾಲದ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಬೂರ್ಷ್ವಾ ಸಮಾಜ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥೂಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿತು. ಅದರ

ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ

ಆದಿ ಪ್ರವರ್ತಕ ಆಂಡ್ರೀಸ್ ವೆಸಾಲಿಯಸ್ (1514–1564). ಆತ ಅನೇಕ ಶವಚ್ಛೇದನ ಮಾಡಿ, ಮಾನವ ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಆತನ ಅಧ್ಯಯನವೆಲ್ಲ, ಆತನ ಹೆಸರಾಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃತಿಯಾದ "ಮಾನವ ದೇಹದ ರಚನೆ"ಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಕ್ಯಾಡೆಮೀಶಿಯನ್ ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಹೊಗಳಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದರು : "ಮಾನವನ ಆಧುನಿಕ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೆಸಾಲಿಯಸ್‌ನ ಕೃತಿ ಮೊದಲನೆಯದು. ಅದು ಪ್ರಾಚೀನ ಲೇಖಕರ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಗಳನ್ನು ಪುನರಪಿ ಹೇಳದೆ, ಸ್ವತಂತ್ರ, ಅನ್ವೇಷಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ."

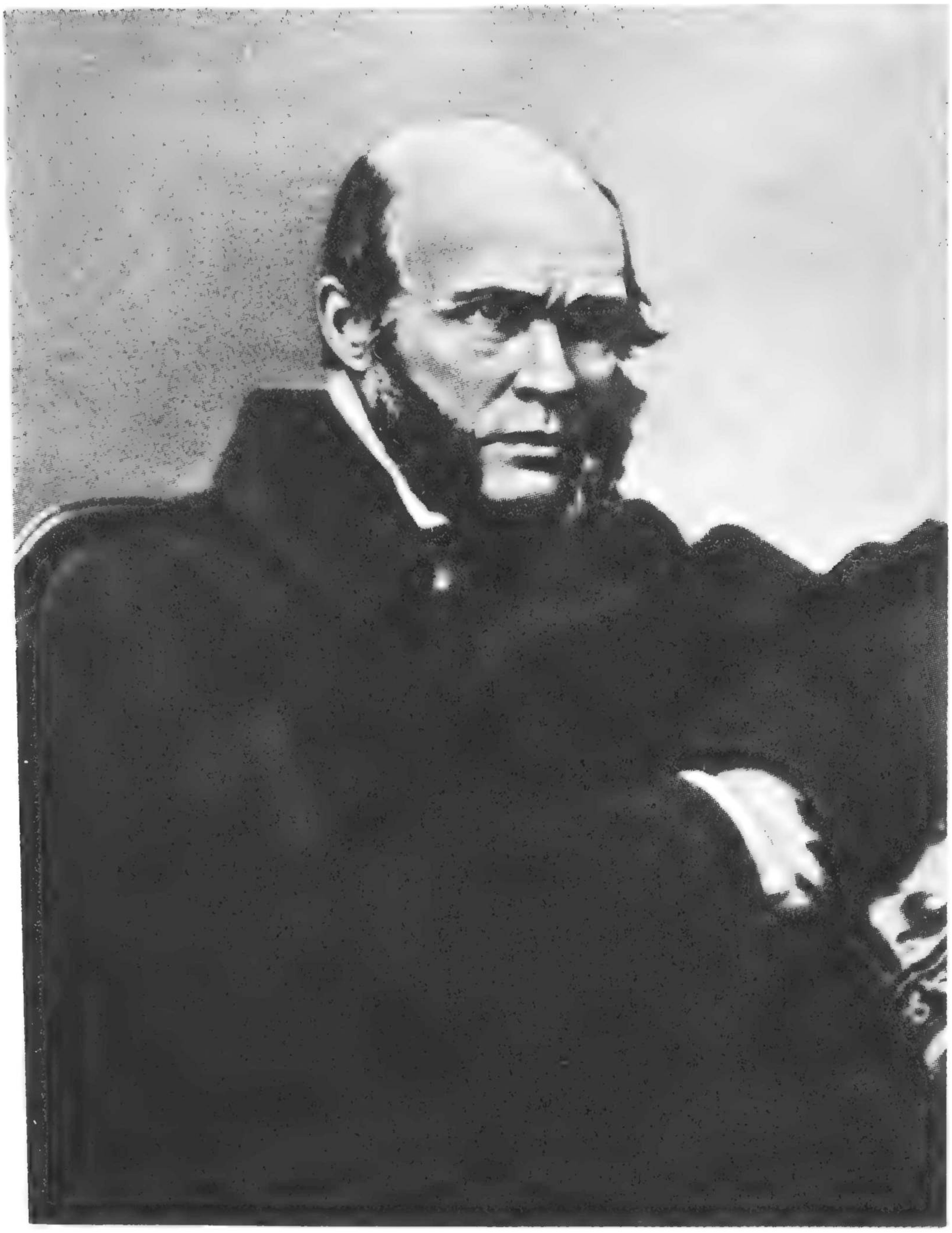
ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರೂಪಿತವಾಯಿತು. ಅದರ ಬುನಾದಿಯು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಆಂಗ್ಲ ವೈದ್ಯ ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆಗೆ (1578–1657) ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಆತನ ಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ 1927ರಲ್ಲಿ ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಹೀಗೆ ಬರೆದರು. "ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಂತಹ ದೇಹದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೊಂದನ್ನು ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವೆಂಬ ಮನುಷ್ಯನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಕವಲೊಂದರ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹಾಕಿದ."

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿತು. 19 ಮತ್ತು 20ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಸಾಧನೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ಮುನ್ನಡೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಷ್ಯದ ಮೊದಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ ರಚನೆಗೊಂಡಿತು. ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದವು ಹಾಗೂ ಶರೀರ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ತರಬೇತಿಯು 18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ (ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಟರ್‌ನ ರಾಜ್ಯಭಾರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಅನಂತರ ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದರು. ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಎಂ. ಲಮನೋಸೋವ್, ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನಿತ್ತ. ಆತನ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮೊದಲ ರಷ್ಯನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಾಸ್ಕೋದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಲಮನೋಸೋವ್‌ನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿವೆ.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪಿ. ಜಗೋರ್‌ಸ್ಕಿ, ಐ. ಬುಯಾಲಿಸ್ಕಿ ಮತ್ತು ಎನ್. ಪಿರಗೋವ್ ಅವರ ಕೃತಿಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿತು.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ ಪಿ. ಜಗೋರ್‌ಸ್ಕಿ (1764–1846) ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ಆತ ರಷ್ಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ. ರಷ್ಯದ ಮೊದಲ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಆತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು. ಅವರಲ್ಲೊಬ್ಬ ಐ. ಬುಯಾಲಿಸ್ಕಿ (1789–1866), ಆತ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳ ಲೇಖಕ. ಬುಯಾಲಿಸ್ಕಿಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ



ನಿಕೊಲಾಯ್ ಪಿರಗೋವ್

ಕೊಡುಗೆಯೆಂದರೆ ಆತನ ಕೃತಿಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಬೀರುವ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸಿದುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎನ್. ಪಿರಗೋವ್ (1810–1881)ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತಿತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಆತ ಶೈತ್ಯೀಕರಣಗೊಳಿಸಿದ ಶವಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತ ಕೊಯ್ಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಂಗ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ದೇಹದ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ಅಂಗರಚನೆಯು ಆತನ ಹೆಸರಾಂತ ಕೃತಿ

ಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಆತನ ಕೃತಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದವು.

1854ರಲ್ಲಿ ಸವಸ್ತಾಪೋಲ್‌ನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕದನದಲ್ಲಿ ಪಿರಗೋವ್ ದಾದಿಯರ ತಂಡ ವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ, ಅವರು ಯುದ್ಧ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಗಾಯಗೊಂಡ ವರನ್ನು ಶುಶ್ರೂಷೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬೆಳವಣಿಗೆ ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಆ ವಿಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಭಾಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಸಮಗ್ರ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿವೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪಿ.ಲೆಸ್‌ಗಾಫ್ಟ್(1837–1909), ವಿ. ವೊರೋಬ್ಯೊವ್ (1876–1937), ವಿ. ತಾನ್‌ಕೋವ್(1872–1954) ಮತ್ತಿತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು.

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ರಶಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮುಖರೆಂದರೆ ಎ. ಫಿಲೊಮಾಫಿಸ್ಕಿ, ವಿ. ಬಾಸವ್, ಎನ್. ಮಿಲೋಸ್ಲೊವಿಸ್ಕಿ, ಎಫ್. ಓವ್ಸಿನ್ನಿಕೋವ್, ಎ. ಕುಲ್ಯಾಬ್ಕೊ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಬೋತ್ಕಿನ್. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಂಗ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದರು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಪಚನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಉಸಿರಾಟ, ನರಮಂಡಲ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು. ಐ. ಸೇಚಿನವ್ ಮತ್ತು ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ವಾಗಿ, ಮುಖ್ಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು.

ಐ. ಸೇಚಿನವ್ (1829–1905) ರಷ್ಯನ್ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸ್ಥಾಪಕ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಗೌರವ ಆತನಿಗಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ನಿಷೇಧಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಆತ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಆತ ಮೊದಲಿಗ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತವರ್ಣದ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವವನ್ನು ಆತ ವಿವರಿಸಿದ. 1863ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಆತನ ಪುಸ್ತಕ 'ಮಿದುಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆ' ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಪೂರ್ವ ಕೊಡುಗೆ. ಮಿದುಳ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದು ಆ ಕೃತಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿತು. ಆದರಿಂದಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಆಧಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೇ ವಿನಹ ಯಾವುದೋ ಅಪರಿಚಿತ ಕಾರಣವನ್ನಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಏಕತೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಮೊದಲಿಗರಲ್ಲಿ ಸೇಚಿನವ್ ಒಬ್ಬ. 'ಜೀವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ಹೊರ ಪರಿಸರವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಸುವುದನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗದು.

ಇವಾನ್ ಸೇಚೆನವ್

ಆದುದರಿಂದ ಜೀವಿಯ ಕುರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪರಿಸರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು ಎಂದು ಆತ ಬರೆದ.

ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮಹತ್ತರ ತಂಡವೊಂದರ ರಚನೆಗೆ ಸೇಚೆನವ್ ಕಾರಣನಾದ. ಎನ್. ವೆಡೆನ್ಸ್ಕಿ, ಎಂ. ಶಾಟ್‌ಯಾರ್ನಿಕೋವ್, ಮತ್ತಿತರ ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆತನ ಶಿಷ್ಯರಾಗಿದ್ದರು.

ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ (1849-1936) ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಭೌತವಾದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬನಾಗಿದ್ದು, ತನ್ನ ಜೀವನದ 60 ವರುಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿದ. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಆತ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ.

ಇವಾನ್ ಪಾವ್ಲವ್

ಪಾವ್ಲವ್ ಇನ್ನೂ ಯುವಕನಾಗಿದ್ದಾಗ ಆತನ ಲೋಕಾಭಿಪ್ರಾಯವು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾದ ಎನ್. ಚರ್ನಿಶೆವಿಸ್ಕಿ, ಎನ್. ಡೊಬ್ರೊಲ್ಯುಬೋವ್ ಮತ್ತು ಡಿ. ಪೀಸರೆವ್ ಅವರ ಭೌತಿಕವಾದಿ ವಿಚಾರಧಾರೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿತು. ಸೇಚೆನವ್‌ನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕೂಡಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡಿತು.

ಸೇಚೆನವ್‌ನಂತೆ ಪಾವ್ಲವ್ ತನ್ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಜೀವಿಯ ಸಮಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಏಕತೆಯ ತತ್ವಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ರಚಿಸಿದ. ಈ ತತ್ವದಂತೆ ಆತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇಡೀ ಜೀವಿಯು ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ

ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧದ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದ. ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ವಿಧಾನ ವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಠಾತ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳೆಂಬ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಕೂಡಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿಯ ಎದೆಗೂಡನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಹಠಾತ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಜೀವಿಯ ಸಮಗ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪಾವ್ಲವ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆತ ತನ್ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಜೀವಂತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮತ್ತು (ದೀರ್ಘಕಾಲ ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ವರುಷಗಳು ಕೂಡಾ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು.

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾವ್ಲವ್ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಆತನ ಮುಖ್ಯ ಕೃತಿಗಳು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ, ಪಚನ ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಗೋಳಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಮೇಲಿನ ಆತನ ಕೃತಿ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿತು.

ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲಿನ ಆತನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸುಮಾರು 20 ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಪಚನಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪರಿಣಾಮ. ಪಚನಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ನರಮಂಡಲದ ಅಧೀನವರ್ತಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಆತನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಅದು ವಿವಿಧ ತೆರನಾದ ಪರಿಸರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನ ಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಇದ್ದ ಸೇಚಿನವ್‌ನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಉಜ್ವಲವಾಗಿ ದೃಢಪಡಿಸಿತು. ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರದ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ನರಮಂಡಲವು ಅರಿತು, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನರ ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಯು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲ್ಪದರ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಸಹಜ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಆತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಸೇಚಿನವ್ ಮತ್ತು ಪಾವ್ಲವ್‌ರಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತಳಹದಿ ತಿಳಿದಿರ ಲಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಸೋಪಾಧಿಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ (ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿ) ಯನ್ನು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲ್ಪದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆಧರಿಸಿವೆ

ಎಂಬುದನ್ನು ಪಾವ್ಲವ್ ದೃಢಪಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲ್ಪದರ ಕಾರ್ಯದ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪಾವ್ಲವ್ ರೂಪಿಸಿದ ನರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉನ್ನತ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸೂತ್ರವು ಭೌತವಾದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಅದು 'ಆತ್ಮ'ದ ಬಗೆಗಿನ ಮತ್ತು ತಿಳಿಯಲಾಗದಂತಹ ಆತ್ಮದ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬ ಎಲ್ಲ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಭಾವನಾವಾದಿ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿತು.

ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಭೌತಿಕವಾದಿ ವಿಚಾರಧಾರೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಕೃತಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬುನಾದಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಜಗತ್ತು ವಾಸ್ತವಿಕ; ವಸ್ತುನಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ತಿಳಿಯಲು ಬರುವಂತಹದು.

ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳ ಊತಕಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಮಂದಿರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳು ಅಣು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೋಶವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾರಕಗಂತಿ) ಕೋಶ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳ ಸ್ವರೂಪಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಆವಿಷ್ಕರಣದ ನಂತರ(17ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ) ಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ಸಂರಚನಾ ಸ್ವರೂಪದ ವಿವರಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಗಿಡಗಳು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿತು.

ಅನಂತರ ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಶಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡರು. ಸುಮಾರು ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿದವು. ಅದೇ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶ ರಚನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಮೇಲಿನ ವಿಷಯ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚೆಕ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪರ್ಕಿಂಜೆ ಮತ್ತು ಆತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು.

'ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೋಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ' ಎಂಬ ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಸೂಚನೆಯನ್ನು 1838ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಟಿ. ಷ್ವಾನ್ ರೂಪಿಸಿದ. ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶ ರಚನೆಯ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡಿದೆ. ಅದನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾಯಿತ್ವ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರವೆಂದು ಎಫ್. ಎಂಗಲ್ಸ್ ಪರಿಗಣಿಸಿದ. ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಜೀವ ಜಗತ್ತು ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತು. ಅದು ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಎಂದರೆ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಉಗಮ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾದುದರಿಂದ ಆ ತೆರನಾದ ಅನಿಸಿಕೆ ಸಹಜವಾಗಿದೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ ರೂಪಿಸಿದ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಒಂದು ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭವಾಯಿತು. ರೋಗಸ್ಥಿತಿ ದೇಹದಲ್ಲುಂಟು ಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು, ತನ್ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಪಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕೋಶಗಳು

ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕೋಶಗಳು ಮೂಲಭೂತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳು ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೋಶರಸ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಕ, ಕೋಶಗಳ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳು : ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕಾಗಿವೆ. (ಚಿತ್ರ 1 ಎ). ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ನಿಖರವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಅವು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ಪೊರೆಯೊಡಿ ಕೋಶ ರಸವಿದ್ದು, ಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕವಿದೆ. ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳು ಕೋಶ ರಸದ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

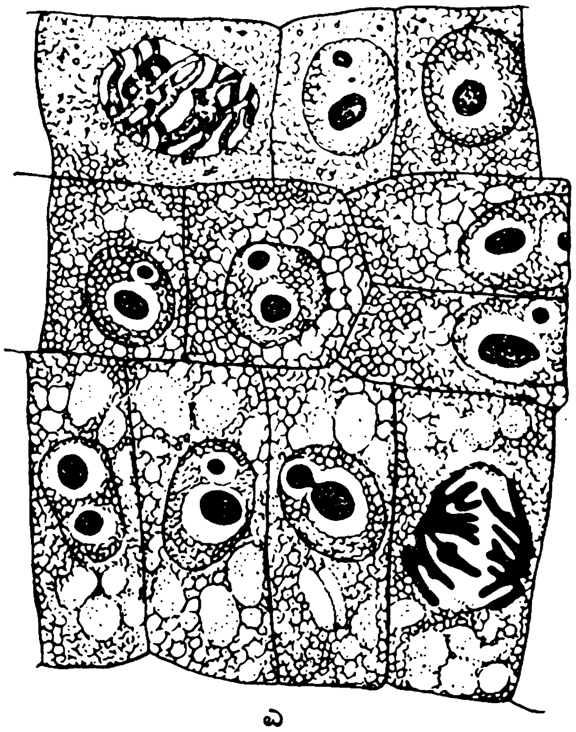
ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳು : ತೊಪದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಅವು ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿ, ಮುಪ್ಪಟ್ಟೆಯಾಗಿ, ಕದಿರಿನಂತೆ, ವೃಕ್ಷಾಕಾರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ತೆರನಾಗಿರಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 1 ಬಿ). ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶದ ಪೊರೆಯು ನಿಖರವಾಗಿಲ್ಲ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಕೇಂದ್ರಕ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಪೊರೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಕೂಡಾ ಇರಬಹುದು. ಕೋಶಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ನಿಯಮವೆನಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೀನು ಮತ್ತು ಭೂಜಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಡ).

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ, ಕೆರಳಿಕೆ (ಪರಿಸರದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ), ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ (ವಿಭಜನೆ) ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಜೀವಾಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಕಾರ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಅದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ವಸ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯವ ಜೋಲಂಟು ವ್ಯವಸ್ಥೆ–ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ನೀರು ಹಾಗೂ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳು. ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು ಕೋಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನೆಯ ತಳಪಾಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ಜೀವಾಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬು ಕೋಶಪೊರೆ ಮತ್ತು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯದ (ಕಣಕಡ್ಡಿ) ಭಾಗವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಪೂರಕ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಕೋಶದ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಾಗಿವೆ. ನೀರು, ಪ್ರೋಟಿನ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿದ್ದು, ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಲಂಟಿನಂತೆ ಕೋಶ ವಸ್ತುವಿನ ಭೌತ–ರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಲವಣಗಳು ಕೋಶ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಿಖರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

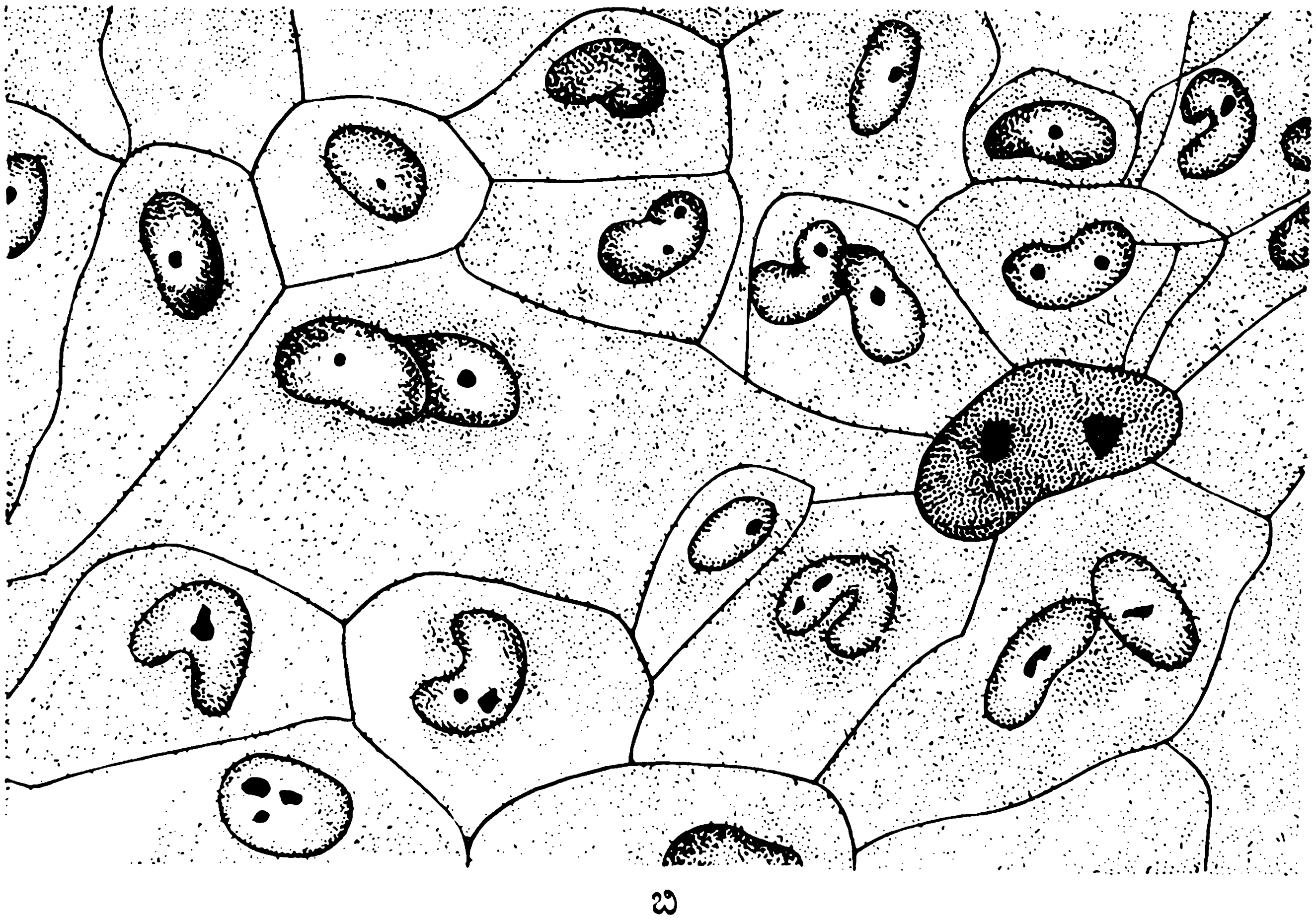
ಕೋಶದ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಅವು ಪ್ರೋಟಿನ್ ರೂಪಗಳಾಗಿದ್ದು. ತಾವು ಬದಲುಗೊಳ್ಳದೆ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶ

ದೊಳಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಡಿಸ್‌ಆಕ್ಸಿರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್



ಎ



ಬಿ

ಚಿತ್ರ 1 : ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳು

ಎ–ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳು. ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ರಸಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು; ಬಿ–ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳು (ಮೃದುಪೊರೆಯ ಮೇಲ್ಪದರು)

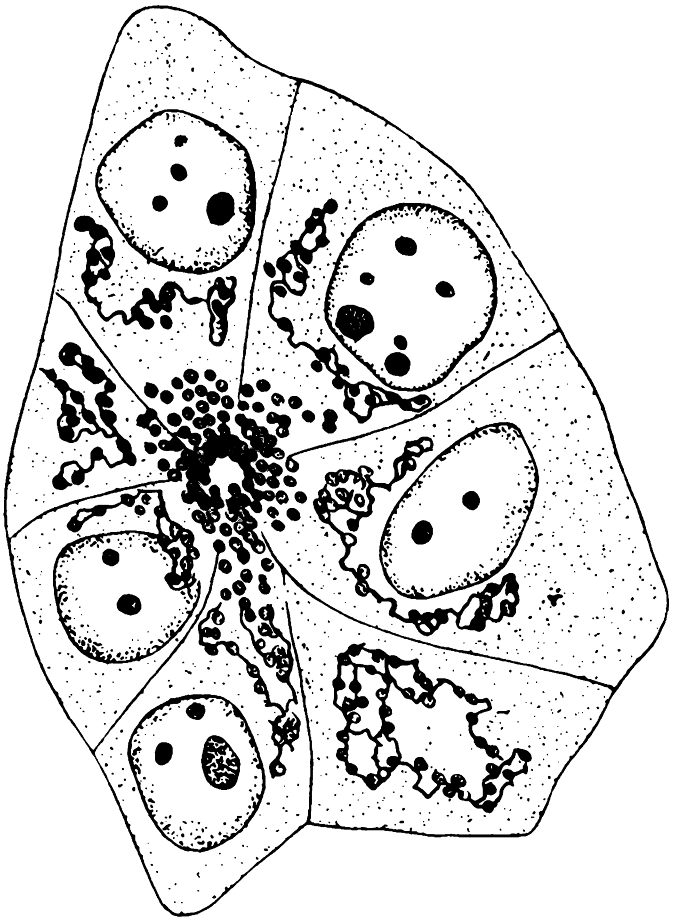
ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ) ಮತ್ತು ರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ)ಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರದ ವಿವರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿವೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಕೋಶ ರಸದಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ (ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿದೆ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ : ಕೇಂದ್ರಕವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಸಚ್ಛಿದ್ರ ಪೊರೆಯೊಂದು ಸುತ್ತುವರಿದು, ಕೋಶ ರಸದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಂದ್ರಕವು ಒಂದೆರಡು ಕಿರುಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳು (ಕ್ರೋಮೋಸೋಂ) ಕೇಂದ್ರಕದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಪ್ರೋಟಿನ್ ತಿರುಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದವು ಸದಾ ನಿಖರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ 23 ಜೊತೆಗಳಿವೆ). ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ (ಜೀವಿಯ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.)

ಕೋಶ ರಸ : ಕೋಶರಸವು ಕೋಶ ವಸ್ತುವಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ, ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕಿನ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ತೋರಿಸುವುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಅಂತರ್ಗತ ಅಂಶಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕಣದಂಗಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಕರಸ (ಅದರಲ್ಲಿ ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ರೋಟಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ), ಕಣಕಡ್ಡಿ (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ), ಕೇಂದ್ರಕಾಯ (ಅದು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಚಿತ್ರ 3) ಮತ್ತು ಇತರೆಯವು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಕಣದಂಗಗಳಲ್ಲದೆ, ಕೋಶ ರಸವು ಕೋಶದ ಕೆಲವೊಂದು ಕಾರ್ಯಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಿಸಿಲ ಬೇಗೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಂಗಿನ ಕಣಗಳು) ಅನಿಯತ ಕಣದಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.)

ವಿಶಿಷ್ಟ ಊತಕಗಳ ಕೋಶಗಳು ಆ ಕೋಶಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ನಾಯು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನದ ಸ್ನಾಯು ಎಳೆಗಳು)

ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು :—ಜೀವಿಯು ಕೋಶಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಕೋಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದದ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಆ ವಸ್ತು ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ. ತಾನು ಪಡೆದಿರುವ ಊತಕದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಜೀವಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆ ಬಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಕಡೆ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಜೀವಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ತಂತು ರಚನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮ ರೂಪೀ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ತಂತುಗಳು –ಕೆಲವು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮೆತುಪಾಕದಂತೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕಶಕ್ತಿಯು – ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದಂತಿವೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣ



ಚಿತ್ರ 2. ಆಂತರಿಕ ಜಾಲಬಂಧ (ಮಾಂಸಲಿಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ)

ಕ್ರಿಯೆಯು ಎಲ್ಲ ತೆರನಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲೂ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ, ಈ ರಚನೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ವಯಸ್ಸಾಗಿ, ಶಿಥಿಲವಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತೆ ಪುನರಪಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಅವು ಜೀವಂತ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವಿನ ಇರುವಿಕೆಯ ಒಂದು ರೂಪವೆಂದಾಯಿತು. ಜೀವಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಆದರ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗೂಡಿರುವ ಜೀವಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ.

ಕೋಶ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಎರಡು ತೆರನಾಗಿದೆ. ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮೈಟೋಸಿಸ್ (ಪರೋಕ್ಷ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ) ಮತ್ತು ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆ (ಅಮೈಟೋಸಿಸ್ ನೇರ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ). ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಕೋಶ ರಸ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಕೋಶ ರಸದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೋಚರಿಸದೆ ವಿಭಜನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮೈಟೋಸಿಸ್ ಇಲ್ಲವೆ ಪರೋಕ್ಷ ವಿಭಜನೆ,

ಚಿತ್ರ 3. ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ (ರೂಪರೇಖೆ)
1—ಕೋಶ, 2—ಮೊದಲ ಹಂತ, ಹರಳಿನಂತಹ ಕೇಂದ್ರಕ, 3—ಮೊದಲ ಹಂತ ಸಾಂದ್ರಿತ ಉಂಡೆ; 4—ಮೊದಲ ಹಂತ, ಅಸಾಂದ್ರಿತ ಜಾಳಾದ ಉಂಡೆ; 5—ಸಮಹಂತ; 6—ಬೇರ್ಪಡೆ ಹಂತ 7—ಕೊನೆ ಹಂತ; 8—ವಿಭಜನೆಯ ನಂತರ ಎರಡು ಕೋಶಗಳು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯು ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಿಧ. ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಹಂತ, ಸಮ ಹಂತ, ಬೇರ್ಪಡೆ ಹಂತ ಮತ್ತು ಕೊನೆ ಹಂತ.

ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕವಸ್ತು ಸಮರೂಪ ಕೇಂದ್ರಕ (ಚಿತ್ರ 3–2)ದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹರಳುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಅನಂತರ ಒಗ್ಗೂಡಿ, ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ತೆಳು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ (ವರ್ಣತಂತು)ಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3–3). ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕದ ಪೊರೆ ಮಾಯವಾಗಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ದ್ರವ್ಯಕೇಂದ್ರ ಕಣಗಳು ಕೋಶದ ಧ್ರುವಗಳತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದ ಕೊನೆಗೆ ಅವು ನಿರ್ವರ್ಣ ವಸ್ತುವಿನ ತಂತುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರಕವಸ್ತು ಸಾಂದ್ರವಾಗುತ್ತ ಸಾಗುವುದರಿಂದ (ಚಿತ್ರ 3-4) ತಂತುಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರಕದ ಪೊರೆ ಮಾಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು

ನೇರವಾಗಿ ಜೀವರಸದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ವರ್ಣತಂತು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸೀಳಿಕೆಯ ನಂತರ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ವರ್ಣದಂಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ.

ಸಮಹಂತದ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 3-5) ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಕೋಶದ ಸಮಭಾಜಕ ರೇಖೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿರ್ವರ್ಣ ಕದಿರು ತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣದಂಡಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲ ವರ್ಣದಂಡವು ಎರಡು ಮರಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಸಮಹಂತವು ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇರ್ಪಡೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 3-6) ವರ್ಣದಂಡದ ಮರಿಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕೋಶದ ಧ್ರುವಗಳತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕೋಶ ಕಾಯದ ಮಧ್ಯ ಇರುಕಲೊಂದು ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕೊನೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 3-7), ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ವಿಪರ್ಯಸ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿರ್ವರ್ಣ ಕದಿರು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಕಾಯವೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರಗೊಂಡ ಕೇಂದ್ರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಕ ಪೊರೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಕಾಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಳೆ ಕೋಶಗಳು ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3-8).

ಅಮೈಟೋಸಿಸ್ ಅಥವಾ ನೇರ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯು ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಅಪೂರ್ಣ ವಿಭಜನೆಯೆಂದು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯು ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವದಿಂದುಳಿಯುವ ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರಕವು ಹೀಚಿ ಇರುಕಲೊಂದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮರಿಕೇಂದ್ರಕವು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇರುಕಲು ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಅಭದ್ರಗೊಂಡು ಕೇಂದ್ರಕವು ಎರಡಾಗಿ ಮರಿಕೇಂದ್ರಕ ಸಮೇತ ಎರಡು ಪುತ್ರಿ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರಕ ವಿಭಜನೆಯ ನಂತರ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯು ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೋಶಕಾಯದ ವಿಭಜನೆಯಾಗದೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರಕಗಳಿರುವ ಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಊತಕಗಳು

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಅಂಗಗಳು ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ಊತಕಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಊತಕವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನ ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಂಡಿವೆ. ಜೀವಿಯ ಊತಕಗಳು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪಾಗಿವೆ. 1) ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕ 2) ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ 3) ಸ್ನಾಯು ಊತಕ ಮತ್ತು 4) ನರದ ಊತಕ.

ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕ

ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕವು ಚರ್ಮದ ಹೊರ ಪದರನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆ ಮತ್ತು ಮೃದುಪೊರೆಯ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು ತೀರ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ನಿಯಮದಂತೆ ಪದರಾಗಿವೆ. ಮೇಲ್ಪರೆಯು ತುಂಬ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯೊಂದರಿಂದ ಕೆಳಗಣ ಊತಕಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಪೊರೆಯೆಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.

ಕೋಶದ ಆಕೃತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ತೆರನಾದ ಮೇಲ್ಪರೆಗಳಿವೆ : ಕಂಬಾಕಾರ, ಘನಾಕಾರ ಮತ್ತು ಚಕ್ಕೆ (ಚಿತ್ರ 4). ಸಾಧಾರಣ ಮೇಲ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಒಂದು ಪದರಾಗಿದ್ದರೆ, ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಅನೇಕ ಪದರುಗಳಾಗಿವೆ. ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲ್ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (ಆಕೃತಿ, ಗಾತ್ರ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಪಡೆದಿವೆ.

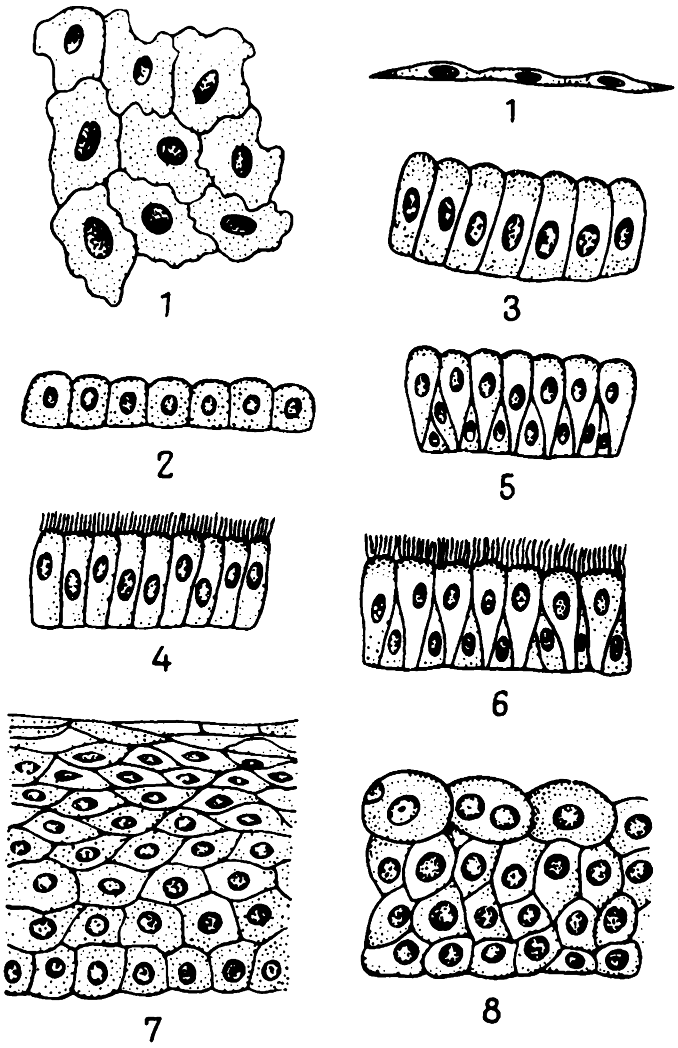
ತಮ್ಮ ರಚನೆಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಳಕಂಡ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕದ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಲೋಳ್ಪರೆ (ಬಾಯಂಗಳ ಗಂಟಲಿನ ಕೆಲಭಾಗ ಮತ್ತಿತರ)ಯ ಹೊರಪದರಾಗಿದೆ. ಆ ಲೋಳ್ಪರೆ ಪದರುಗಟ್ಟಿದೆ. ತೀರ ಕೆಳಕ್ಕಿರುವ ಪದರನ್ನು ಕೊನರು ಮೇಲ್ಪರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಕಂಬಾಕಾರ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಇತರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರದ ಪದರು ಮುಳ್ಳು ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅವು ತಮ್ಮ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೊರಗಿನ ಕೋಶಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿವೆ. ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೋಶಗಳು ತೆಳ್ಳನೆಯ ಕಿರುಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಳಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಬದಿಯ ಕಿರುಫಲಕಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪರೆ) ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಗಡುಸಾಗಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ದೇಹವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಸಾಯನ, ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭಾವದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಅನುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಶಾಖ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆ ಉಸಿರಾಟ ಮಾರ್ಗದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದೆ. ಅದು ಸರಳ. ಉಸಿರಾಟ ಮಾರ್ಗದ ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದೂರದ ಒಳಮೈ ಕೋಶಗಳು ಆಂದೋಲಕ ಎವೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಉಸಿರೆಳೆದ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಕುತ್ತ ಓಲಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಬಂದು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಧೂಳು ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಉಸಿರಾಟ ಮಾರ್ಗದ ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ಷಣಾಪಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ಗರ್ಭನಾಳದಲ್ಲೂ ಇದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಎವೆಗಳ ಆಂದೋಲನ ಅಂಡವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 4. ಮೇಲ್ಪರೆಯ ರಚನೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಸರಳ ಚಕ್ಕೆ 2–ಸರಳ ಘನಾಕಾರ; 3–ಸರಳ ಕಂಬಾಕಾರ; 4–ಸರಳ ಎವೆ; 5–ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಕಂಬಾಕಾರ; 6–ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಎವೆ; 7–ಮತ್ತು 8–ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲ್ಪರೆ.

ಕರುಳ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ಕರುಳಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದೆ. ಅದು ಸರಳ ಕಂಬಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಪರೆಯಾಗಿದ್ದು ವಿಶೇಷ ರಚನೆ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಆಹಾರದ ಪಚನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕರುಳ ಮೇಲ್ಪರೆಯೂ, ಪಾಚಕ ರಸಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಡಿಯ ಊತಕಗಳು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣಾ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಂಥಿ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೋಶವಾಗಿದೆ. ಗ್ರಂಥಿ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೋಶಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಕೆಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಅವು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ವಸ್ತು **ಸ್ರಾವ**. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೇಲ್ಪದರು ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಕೋಶಗಳು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು **ಒಕ್ಕೋಶ ಗ್ರಂಥಿಗಳು** (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕರುಳ ಮೇಲ್ಪದರಿಯಲ್ಲಿನ ಕಲಶಕೋಶಗಳು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ).

ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಕೋಶ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂಗಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ಸ್ರಾವಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ (ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಗುರಾಣಿಗ್ರಂಥಿ ಇತ್ಯಾದಿ). ಕೆಲವೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಹಿಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದಿವೆ. ಇತರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿವೆ.

ಮೂತ್ರ ಕಿನ್ನಾಳದ ಮೇಲ್ಪದರು, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಸರಳ ಘನಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಕಂಬಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಪದರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು; ಆ ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸೀಮಾರೇಖೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಅದು ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ (ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ).

ರಸಿಕೆಪೊರೆಯ (ಅಥವಾ ನಡು ಪೊರೆ) ಮೇಲ್ಪದರಿಯು ಒಳಗಿನ ಪೊಳ್ಳುಗಳ ಮೇಲಿನ ಹಾಸಿನಂತೆ ಹರಡಿದೆ. ರಸಿಕೆಪೊರೆಯು (ಕರುಳಾವರಣ, ಪುಪ್ಪುಸಾವರಣ ಮತ್ತು ಹೃದಯಾವರಣ) ಸರಳವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ನಡುಪೊರೆಯು ಎದುರುಬದರಾಗಿರುವ ರಸಿಕೆಪೊರೆಯ ಪದರುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಅವುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಅದು ರಸಿಕೆಯಂತಹ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ರವ ಈ ರಸಿಕೆಪೊರೆಗಳ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಪದರಿನಂತಿದ್ದು, ತನ್ಮೂಲಕ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ

ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವು ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಆ ವಸ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಲ್ಲಿ ಕೋಶದಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಈ ಗುಂಪಿನ ಊತಕಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದಂತಹ ಪುಷ್ಟಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಟಿತೆರನಾದ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ನೀಡಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಮಿಶ್ರ ಕೋಶಗಳನ್ನು (ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳು) ಮತ್ತು ಒತ್ತಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ, ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್ (ಮೆಲ್ಲೆಲು) ಹಾಗೂ ಮೂಳೆ ಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಧಾರ ಊತಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದ ರಚನೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 8, 'ರಕ್ತ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ).

ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ : ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನ ಎಳೆಗಳ ನಿಬಿಡತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಜಾಳಾದ ಮತ್ತು ದಟ್ಟವಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

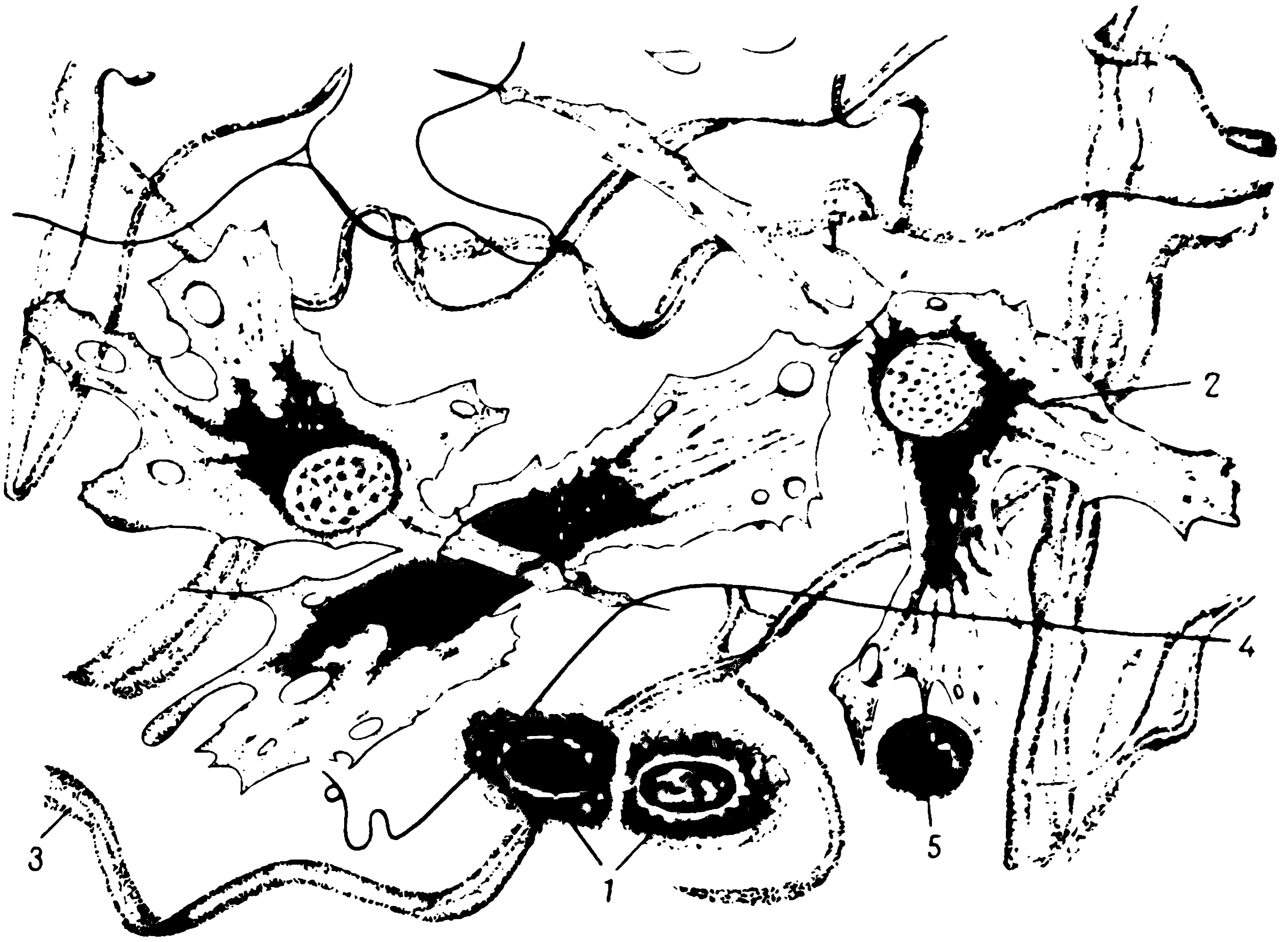
ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ (ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳು) ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜೊತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯ ಪದರನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಪದರನ್ನು, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಅದು ಯಾವ ಅಪವಾದವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಊತಕದ ಕೋಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಂತುಕಣ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತಂತುಕಣಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ವೃಕ್ಷಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಹೀಚಿದ ಕೋಶಗಳಂತಿದ್ದು, ಕೋಶನಡುವಣ ವಸ್ತು ರಚನೆಯಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿರ ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳು ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುವ ಸಂಚಾರಿ ಕಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದುಂಡಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅಂಡಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕಬಳಿಸಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುವ (ಅವು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐ. ಮೆಚ್ನಿಕೊವ್ ಈ ಕಣಭಕ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ತೆರನಾದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲದೆ, ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವು ಕೊಬ್ಬು ಕಣಗಳು, ಜಾಲ ಕಣಗಳು, ಮತ್ತಿತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಯಾವ ರಚನೆಯಿಲ್ಲದ ಜಿಗುಟು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂಟು (ಅಥವಾ ಜಿಲಟಿನ್‌ನಂತಹ) ತಂತುಗಳು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ವೃಕ್ಷ ಮಾದರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಅವು ಕಂತೆಗಳಾಗಿ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುಟವೇಳುತ್ತವೆ. ಸಂಕೋಚನ ಎಳೆಗಳು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ವೃಕ್ಷ ಮಾದರಿಯಾಗಿವೆ. ಅವು ಕಂತೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲವು. ಹಿಗ್ಗುವ ಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವುದು ನಿಂತೊಡನೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವು ಆಧಾರ ನೀಡುವ, ರಕ್ಷಣೆಯ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಧಾರ ನೀಡಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವು ತಂತುಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಂಗದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದಕ್ಕೂ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡುವ



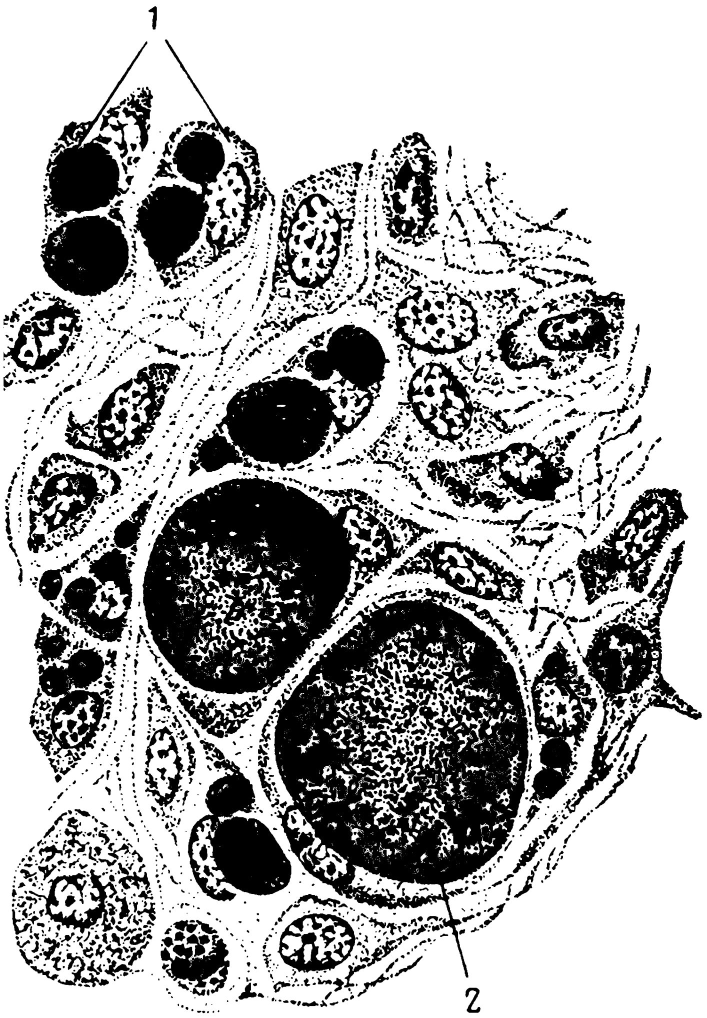
ಚಿತ್ರ 5. ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ

1–ಸ್ಥಿರ ಹಿರಿಭಕ್ಷಕ 2–ತಂತುಕಣ; 3–ಅಂಟುತಂತು; 4–ಸಂಕೋಚನ ಎಳೆ; 5–ಹಾಲ್ರಸಕಣ

ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅವು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಊತಕದ ಆಧಾರವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಅಂಗಗಳ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳ ಜೊತೆ ಸಾಗಿ ಬರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಂಗವೊಂದರ ಕೋಶವನ್ನು ತಲಪಲು ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ರಕ್ತನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಪಕ್ಕದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಸೇರಬೇಕು. ರಕ್ತನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತು, ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ವೇಗ ಗತಿ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಮತ್ತು ಜಾಲ ಊತಕಗಳು ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳ ಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳು.

ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕವು(ಚಿತ್ರ 6) ಚರ್ಮದಡಿಯ ಕೋಶಗಳ ಊತಕವನ್ನು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಸುಪರೆ ಇತ್ಯಾದಿಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಜಾಳಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಮಾದರಿ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶನಡುವಣ ವಸ್ತುವಲ್ಲದೆ, ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕವು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 6. ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕ

1–ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳು; 2–ಕೊಬ್ಬು ಕಣಗಳು.

ಚಿತ್ರ 7. ಜಾಲ ಊತಕ

1 ಮತ್ತು 4 ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಎಳೆಗಳು; 2 ಮತ್ತು 3 ಕಣಗಳು.

ಕೊಬ್ಬು ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದಾಗ ಆ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಪದರುಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಗಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು)ಆಘಾತದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜಾಲ ಊತಕವು (ಚಿತ್ರ 7) ರಕ್ತಜನಿಕ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಊತಕದಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳು ಜೀವಿರಸದ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಬಹುಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಗುಂಪೆಯಿರುವ ಜೀವಿರಸದ ಅಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೂಡಲೂತಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಣಭಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳು ಕೂಡಲೂತಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗಬಲ್ಲವು. ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಂತೆ, ಜಾಲ ಊತಕವು ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುಗೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಅದರ ಆಧಾರ ಪಾತ್ರ ಅತ್ಯಲ್ಪ.

ದಟ್ಟವಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳು ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿ, (ಚಿತ್ರ 8) ತಂತು ಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ನಿಜಚರ್ಮವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಆಧಾರ ನೀಡಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು

ಚಿತ್ರ 8. ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಯ
ಉದ್ದಕೊಯ್ತ.

ಚಿತ್ರ 9. ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು
1-ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕವಚ, 2-ಮೆಲ್ಲೆಲು ಊತಕ.

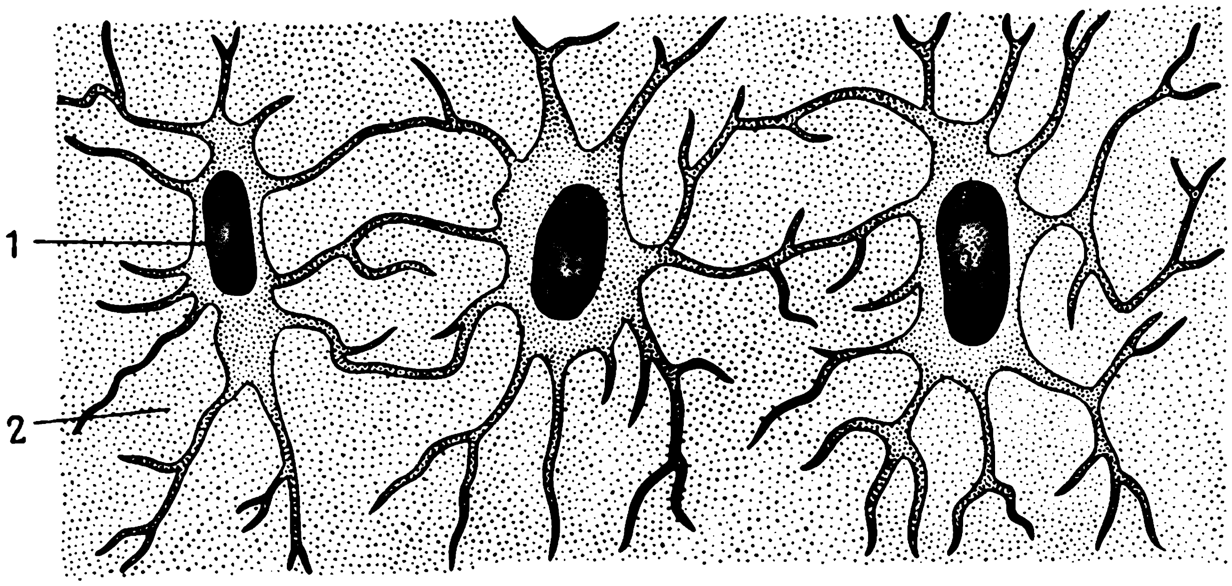
ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಂಟು ತಂತುವಿನ ಕಂತೆಗಳು ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ, ಆ ಕೋಶವು ಸಂಕೋಚನ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೆಲ್ಲೆಲು ಊತಕ ತಮ್ಮ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಗಾಜಿಕ, ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ನಾರಿನ – ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಊತಕಗಳಿವೆ. ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳೆಲ್ಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು(ಚಿತ್ರ 9)ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ದನಿನಾಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೀಲುಗಳ ಕೀಲ್ಗೂಡುವ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ, ಅದರ ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು ಸಮರೂಪದ ಗಾಜಿನ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೈಕೊಂಡ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಅದು ನಿರಾಕಾರ ಮಾತೃಕೆ ಮತ್ತು ಎಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿದೆ. ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅಂಟು ತಂತುಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆ ಮಾತೃಕೆಯು ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಡಾಕಾರದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಸಂಕೋಚನ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕಿವಿಯಾಲೆ ಮತ್ತು ಕಿರ್ನಾಲಗೆಯ ಆಡಿಪಾಯವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮಾತೃಕೆಯು ಸಂಕೋಚನ ಎಳೆಗಳ ದಟ್ಟ ಜಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ನಾರು ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕೆಲವೊಂದು ಕೀಲುಗೂಡಿಕೆ(ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ನಡುವಣ ಬಿಲ್ಲೆ)ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಪಟ್ಟಿಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಕೋಶ ನಡುವಣವಸ್ತು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನಿಖರವಾದ ಅಂಟು ತಂತುವಿನ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮಾತೃಕೆ ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ.



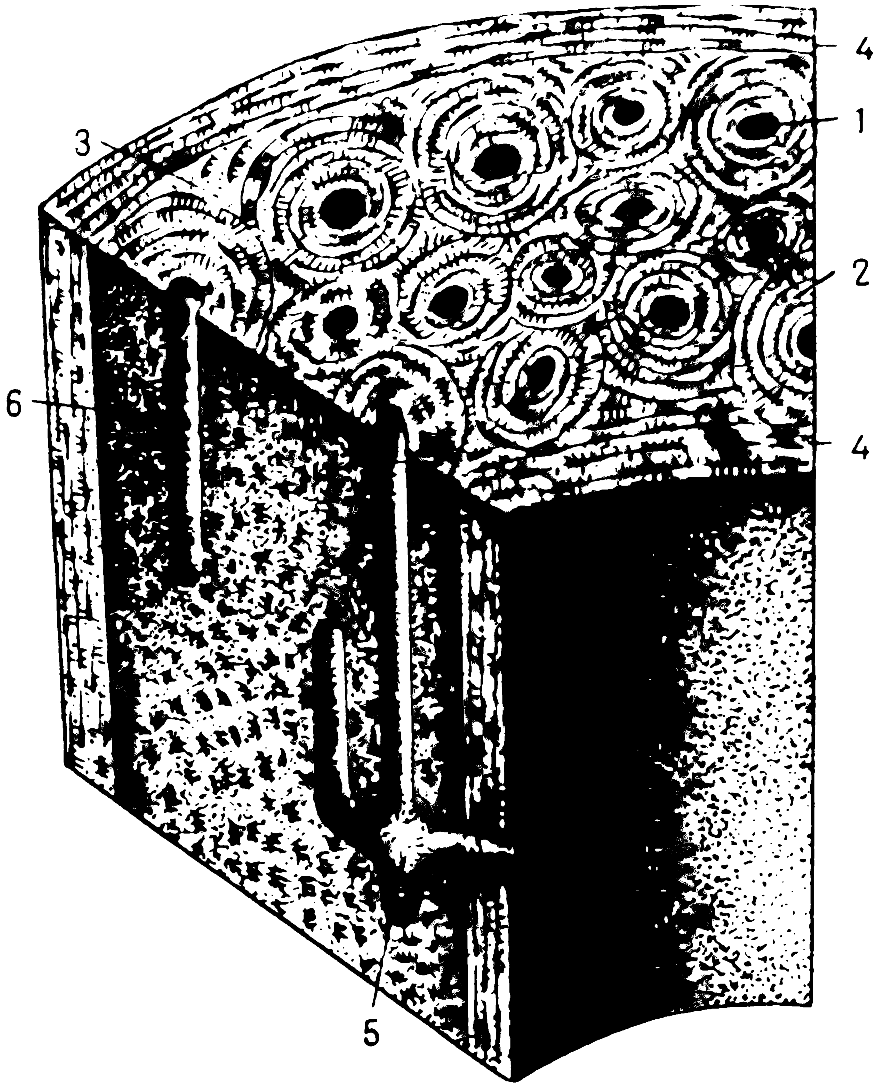
ಚಿತ್ರ 10. ಮೂಳೆ ಊತಕ

1—ಮೂಳೆ ಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಎಲುಕಣಗಳು; 2—ಕೋಶನಡುವಣ ವಸ್ತು.

ಎಲ್ಲ ತೆರನಾದ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಜಾಳಾದ ನಾರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವಾದ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕವಚದ ಮೂಲಕ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೂಳೆ ಊತಕವು ಎಲುಕಣಗಳೆಂಬ ಮೂಳೆ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 10). ಎಲುಕಣಗಳು ವೃಕ್ಷಾಕಾರ ಕೋಶಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕವಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿವೆ. ಕೋಶ ನಡುವಣ ವಸ್ತು ನಿರಾಕಾರ ಮಾತೃಕೆ ಮತ್ತು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ತನ್ನ ಸಂಯೋಜನ ಮತ್ತು ಗುಣವಿಶೇಷದಲ್ಲಿ ಅಂಟು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಮೂಳೆ ಊತಕದ ಕೋಶ ನಡುವಣವಸ್ತು, ತನಗೆ ವಿಶೇಷ ಬಲವನ್ನು ತಂದು ಕೊಡುವ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫ್ಲೂರೈಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೂಳೆಯ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಾಗಿ ಹೊಂದಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಲುರುಳೆ, (ಚಿತ್ರ 11) ಮೂಳೆಯ ಮುಖ್ಯ ರಚನಾ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಕಗಳು ಒಂದರೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಉರುಳೆಯಾಕಾರವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್



ಚಿತ್ರ 11. ಮೂಳೆಯ ರಚನೆ

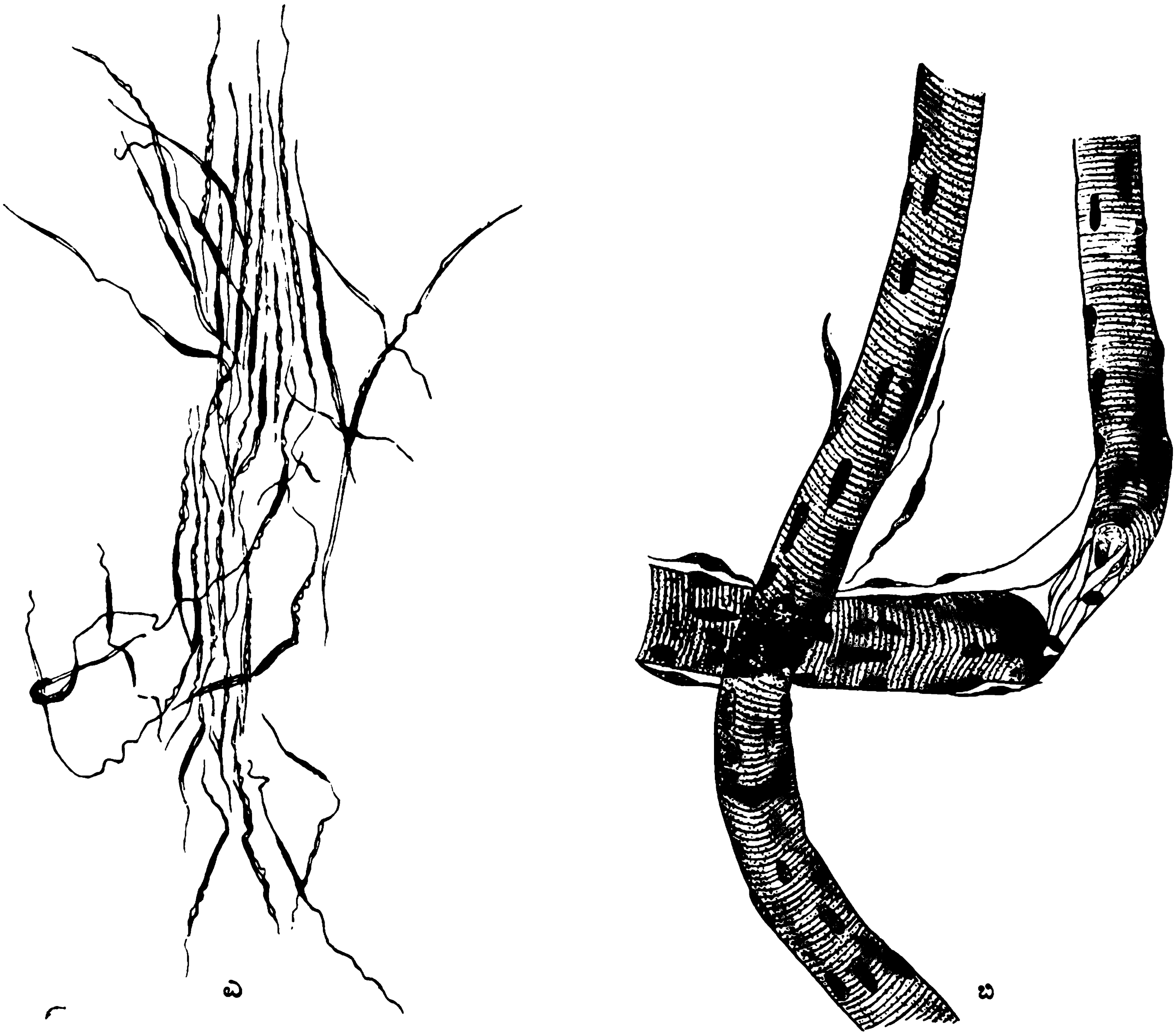
1–ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ಕಾಲುವೆ, 2–ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ; 3–ತೆರಪಿನ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳು; 4–ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳು ; 5–ವೋಲ್ಕಮನ್ನನ ಕಾಲುವೆ; 6–ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ಕಾಲುವೆಯ ಉದ್ದ ಕೊಯ್ತ.

ಕಾಲುವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಎಲುರುಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುವೆ ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ಕಾಲುವೆಯೆಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ವೋಲ್ಕಮನ್ನನ ಹೆಸರು ಹೊತ್ತ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂಳೆಯೊಳ ಸೇರುವ ದೊಡ್ಡ ನಾಳಗಳು ಕೊಡಮಾಡುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹೊಂದಿವೆ. ಎಲುರುಳೆಯ ಮಧ್ಯ ತೆರಪಿನ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳಿವೆ.

ಅಲ್ಲಿ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳು ಕೂಡಾ ಇವೆ.

ಸ್ನಾಯು ಊತಕ

ತನ್ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಮೂಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಊತಕಗಳನ್ನು ಈ



ಚಿತ್ರ 12. ಸ್ನಾಯು ಊತಕಗಳು

ಎ–ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತು, ಬಿ–ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯು ತಂತು.

ಗುಂಪು ಪಡೆದಿದೆ : ಅವು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯು ಊತಕ. ಸಂಕೋಚನ ಈ ಊತಕಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣ.

ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವು ಒಳಾಂಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ (ಕರುಳು, ಕಂಕೋಶ, ಗರ್ಭ ಕೋಶ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ತಂತು ಅದರ ರಚನೆಯ ಘಟಕಾಂಶ. ಅದು ಕದಿರಿನಾಕೃತಿಯ ಕೋಶವಾಗಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ 12ಎ) 60 ರಿಂದ 100 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಅದು ಸರಳಿನಂತಹ ಕೇಂದ್ರಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸ್ನಾಯು ರಸ(ಎಂದರೆ ಕೋಶರಸ)ವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸಂಕೋಚನ ಎಳೆಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯು ಕಿರುತಂತುಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯು ರಸ ಹೊಂದಿದೆ.

ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಒಳಾಂಗಗಳ (ಗಂಟಲು, ನಾಲಗೆ, ಮೆತು ಅಂಗುಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ರಚನೆಯ ಘಟಕಾಂಶವು ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 12.5 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದನಾಗಿರಬಹುದು. ಸ್ನಾಯು ರಸವಲ್ಲದೆ, ಸ್ನಾಯು ತಂತು (ಚಿತ್ರ 12ಬಿ) ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ರಸವು ಉದ್ದದ ಎಳೆಗಳಾದ ಸ್ನಾಯು ಕಿರುತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದರ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಹೊಂದಿವೆ (ಅದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು).

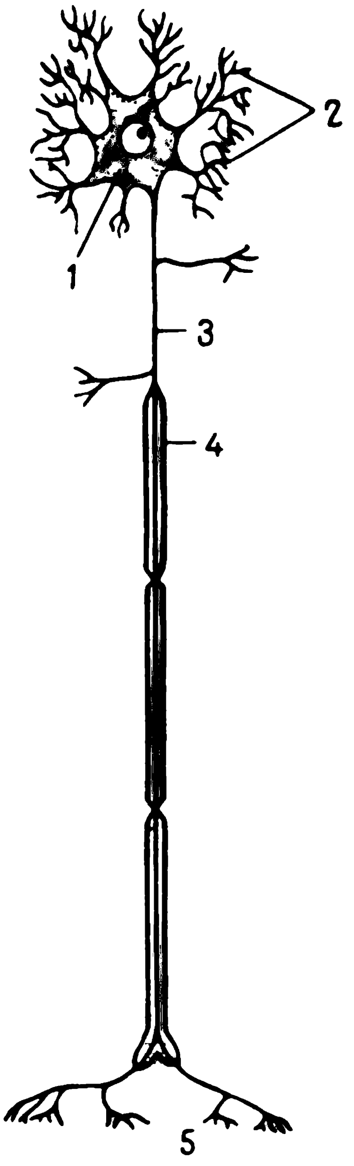
ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಕಂತೆಗಳಂತಿದ್ದು ತೆಳ್ಳಗೆ ಜಾಳಾದ ನಾರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರುಗಳಿಂದ ಅವು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ನರದ ಊತಕ

ನರದ ಊತಕ ನರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ನರದ ಊತಕದ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಕೆರಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವಹನಿಕೆ. ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ನರಮಂಡಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರಳಿಕೆಯು ನರದ ಊತಕದ ಮೂಲಕ ನರದ ಆವೇಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನರದ ಊತಕವು ನರಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನರಾಂಟಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

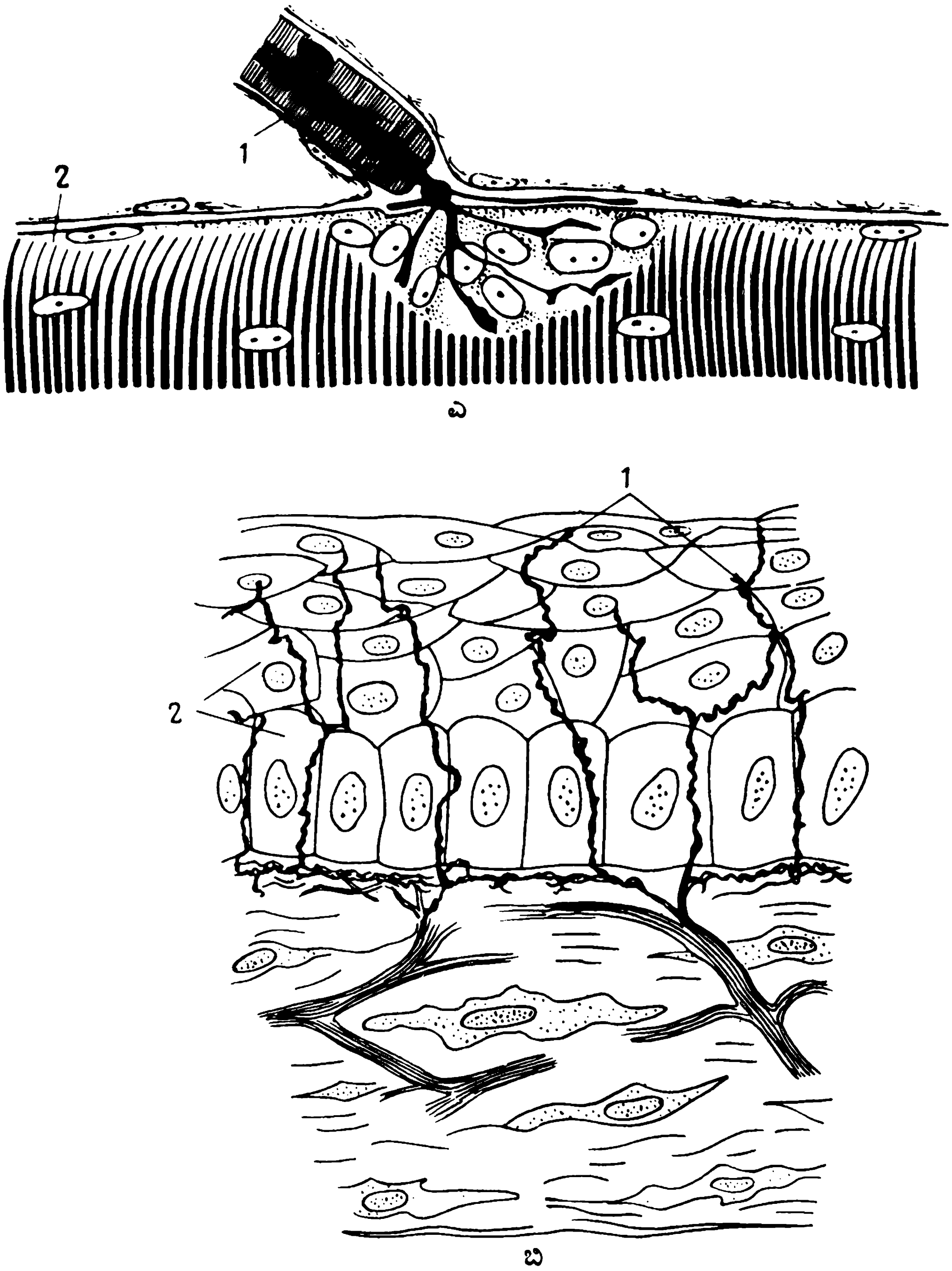
ನರ ಕೋಶ ಅಥವಾ ನರಕಣಗಳ (ಚಿತ್ರ 13) ಕೋಶಕಾಯ, ಅದರ ಕವಲುಗಳು ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಮ್ಮ ಕವಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ನರಕಣಗಳು ಏಕಧ್ರುವ (ಒಂದು ಚಾಚಿಕೆಯುಳ್ಳ), ದ್ವಿಧ್ರುವ (ಎರಡು ಚಾಚಿಕೆಯುಳ್ಳ) ಅಥವಾ ಬಹು ಧ್ರುವ(ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಚಾಚಿಕೆಯುಳ್ಳ) ಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲದೆ ಮಿಥ್ಯ ಏಕ ಧ್ರುವ ಕಣಗಳೂ ಇವೆ ; ಅಂತಹ ಕೋಶ ಕಾಯದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಒಂದು ಚಾಚಿಕೆ, ಅನಂತರ ಎರಡು



ಚಿತ್ರ 13. ನರಕಣದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಕೇಂದ್ರಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೋಶಕಾಯ. 2–ಕವಲಿಗಳು 3–ನರಾಚ್ಚು. 4–ಮೈಲಿನ್ ಪೊರೆ; 5–ಅಂತ್ಯ ಕವಲೊಡೆತಗಳು

ಕವಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನಾಧರಿಸಿ ನರಕಣಗಳನ್ನೂ ಅರಿವಿನ, ನರಗೂಡಿಕೆಯ, ಚಲನೆಯ, ಇತ್ಯಾದಿಯ ಕಣಗಳೆಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕಣ ಕವಲಿಗ ಎಂಬ ಒಂದು (ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು, ನರಕಣದ ವಿಧವನ್ನಾಧರಿಸಿ) ಚಾಚಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಕೋಶ ಕಾಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಾನ್ (ನರಾಚ್ಚು) ಎಂಬ ಒಂದು ಚಾಚಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಕೋಶ ಕಾಯದಿಂದ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕವಲಿಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ನರಾಚ್ಚು ಉದ್ದನಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ನರಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಉದ್ದನೆಯ ಕವಲಿಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

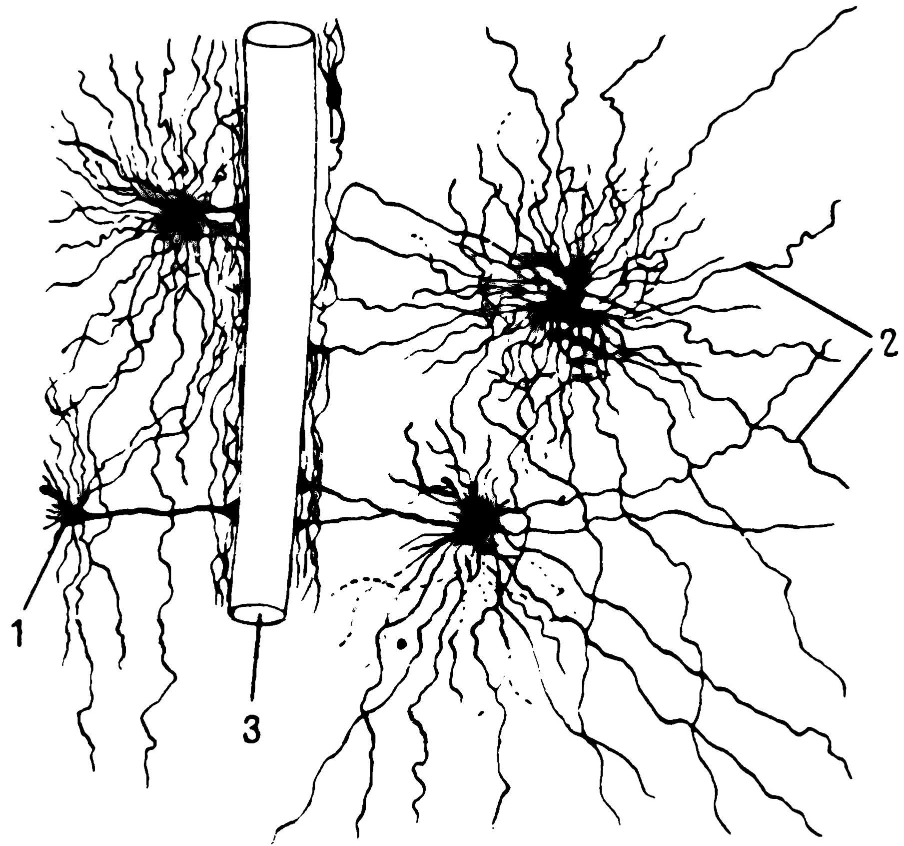


ಚಿತ್ರ 14. ನರದ ಕೊನೆಗಳು

ಎ—ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಿನ ಮೇಲೆ ಚಲನೆಯ ಕೊನೆ. 1–ನರತಂತು 2–ಸ್ನಾಯುತಂತು; ಬಿ—ಮೇಲ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ನರದ ಮುಕ್ತ ಕೊನೆಗಳು : 1–ನರದ ಮುಕ್ತ ಕೊನೆಗಳು ; 2–ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೋಶಗಳು.

ನರಕಣದ ಗಾಯವು ಒಂದು ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಕೋಶರಸ(ನರರಸ)ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಣಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಣದಂಗ(ಬಲೆಯ ಉಪಕರಣ, ಇತ್ಯಾದಿ)ಗಳಲ್ಲದೆ ನರಕಣದ ಕೋಶ ರಸವು ನರ ಊತಕಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವು ನರದೆಳೆಗಳಾಗಿ (ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು) ಕೋಶ ಕಾಯದ ಮೂಲಕ, ಒಂದು ಚಾಚಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಯಾವ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನರರಸದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯೆಂದರೆ ಚುಕ್ಕೆ ಚುಕ್ಕೆಯೆಂಬ ವಸ್ತು (ನಿಸಲ್ ವಸ್ತು). ಈ ವಸ್ತು ಕಾಳು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಗಂಟಿನಂತಹ ಅಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ತೆಚುಕ್ಕೆ ಚುಕ್ಕೆ ವಸ್ತು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ನರಬಲವನ್ನಿತ್ತ ಕೋಶದಿಂದ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದು ಮತ್ತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ನರ ಕಣಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಾದ **ನರತಂತುಗಳು** ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ನರದೆಳೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೋಶ ರಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಚಾಚಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಯ ರಚನೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೈಲಿನ್‌ಗೂಡಿದ ಮತ್ತು ಮೈಲಿನ್‌ಗೂಡದ ನರತಂತುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೈಲಿನ್‌ಗೂಡಿದ ನರತಂತುಗಳು ಮೈಲಿನ್ ಎಂಬ ಬಿಳಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ; ಮೈಲಿನ್‌ಗೂಡದ ನರತಂತುಗಳು ಅಂತಹ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 14). ನರದ ಕೊನೆಗಳು ಚೋದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ಕಾರ್ಯಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಅರಿವಿನ



ಚಿತ್ರ 15, ನರಾಂಟು ಕಣಗಳು
1–ಕೋಶಕಾಯ ; 2–ಚಾಚಿಕೆಗಳು ; 3–ಲೋಮರಕ್ತನಾಳ.

ತುದಿ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಚಲನೆಯ (ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಯ (ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ) ತುದಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನರದ ಆವೇಗಗಳು ಒಂದು ಕಣದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ, ಎರಡು ನರಕಣಗಳ ಕೂಡು ಸ್ಥಳದ ಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ನರಮಂಡಲದ ಎರಡನೆಯ ವಸ್ತು ನರಾಂಟಾಗಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ 15) ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಯ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕವಲಿಗ (ಚುಕ್ಕೆಯಂತೆ ಮತ್ತು ಕವಲಿನಂತೆ) ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನರಾಂಟು ಕಣಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲದೆ, ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ನರತಂತುಗಳ ಜೊತೆ ಬರುವ ಷ್ವಾನ್ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ.

ನರದ ಊತಕದಲ್ಲಿ ನರಾಂಟು ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವ, ರಕ್ಷಣೆಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಗ ಮತ್ತು ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜ್ಞಾನ

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಜಠರ, ಹೃದಯ, ಮಿದುಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವೂ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಊತಕಗಳಿಂದ ಅಂಗ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಂಗದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಆಯಾ ಅಂಗದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೋಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ನಾಯು, ಸ್ನಾಯು ಊತಕ, ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ಊತಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೂ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕೋಚನ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ; ಬಹುತೇಕ ಅಂಗಗಳು ಹಾಲ್ರಸನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಲೊಡೆಯುವ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಮೂಳೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ನಾಯು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಪಚನ ಮಂಡಲ, ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ, ಮೂತ್ರ-ಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಒಳಸುರಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಪಚನ, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ-ಜನನಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಾಂಗಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎದೆಗೂಡು, ಉದರ ಮತ್ತು ಕಿಬ್ಬೊಳಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿರುಳಾಂಶದ ಅಂಗಗಳೆಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ರೋಗ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಿಂದ

ಸುತ್ತುವರಿದು ತಿರುಳಾಂಶವೆಂಬ ಮುಖ್ಯ ಊತಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೇಲ್ಪರೆಯು ಕೋಶಗಳಿಂದ ತಿರುಳಾಂಶ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಈಲಿ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ತಿರುಳಾಂಶದ ಅಂಗಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಅವು ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಚೀಲ ದಂತಿರುವ (ಜಠರ, ಕರುಳು, ಕಂಕೋಶ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಡೊಗರಿನ ಒಳಾಂಗಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನ ವಾಗಿವೆ. ಡೊಗರಿನ ಅಂಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳ ಅನೇಕ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡ ಲಾಗಿದೆ.

ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳು ಕಂಕಾಲವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ಆಧಾರ ಚಲನೆಯ ಸಾಧನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲವು ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಚನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಚನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ಸಕ್ಕರೆ ಪಿಷ್ಟ ಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಅನಂತರ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನದ ಫಲವಾಗಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಸದಾ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಜೀವಸ್ತು ಗಳನ್ನು (ಜೀವಸ್ತುಕಣದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು) ಸಾಗಿಸುವುದು ರಕ್ತದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ.

ಮೂತ್ರದ ಅಂಗಗಳು ಅನುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳು (ಅದು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಕೂಡಾ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕರ್ತೃಗಳಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಜನನಾಂಗಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.

ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಸದೂತಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ರಕ್ತದೊಳ ಸೇರಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಸದೂತಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳ (ಗ್ರಾಹಕ) ಮೂಲಕ ನರಮಂಡಲವು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿನಡಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ನರಮಂಡಲವು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ದೇಹದ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ (ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳು) ಮೂಲಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ ನರಗಳು ಪರಿಧಿ ನರಮಂಡಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲ್ಪದರು ನರಮಂಡಲದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಭಾಗ. ನರಗಳನ್ನು ಅರಿವಿನ ಅಥವಾ ಒಳಸೇರುವ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಅಥವಾ ಹೊರ ಸಾಗುವ ನರಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆವೇಗಗಳು ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ; ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆವೇಗಗಳು ಚಲನೆಯ ನರದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಅಖಂಡವಾದ ಜೀವಿ

ಜೀವಿಯ ಸಮಗ್ರತೆ : ಜೀವಿಯು ಒಂದು ಏಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶ ನಡುವಣವಸ್ತು ಊತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಊತಕಗಳು ಅಂಗಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಸಮಗ್ರತೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು, ಊತಕಗಳು, ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶಗಳು, ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಖಂಡ ಜೀವಿಯ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಅದು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ–ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ತಗತಮಾಡುವುದು (ಜೀವಸ್ತುಚಯ) ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವುದು (ಜೀವಸ್ತುಲಯ). ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕೊಡಮಾಡಿದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಲಯದ ಜೊತೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ, ಹೃದಯ ಕ್ರಿಯೆ, ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಜೀವಸ್ತುಚಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನಾಧರಿಸಿದ ದೈಹಿಕ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ

ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜ ವಾಗಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಅವು ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಪಚನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ, ಆಮ್ಲಜನಕವು ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ (ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ)ದಿಂದ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ತ್ಯಜಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತವೆ. ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ರಕ್ತವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಅಂಗಗಳಂತೆ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯವು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ತೀವ್ರತಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಉಸಿರಾಟ, ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಇಡೀ ಜೀವಿಯ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯು ರೋಗದ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೋಗದಿಂದ ಒಂದು ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅಖಂಡವಾದ ಜೀವಿಯ ತತ್ವವು, ಯಾವುದೇ ಅಂಗದ ರೋಗವನ್ನು ಕೇವಲ ಸ್ಥಳಿಕ ವ್ಯತ್ಯಯವೆಂದು ತಿಳಿಯದೆ, ಇಡೀ ಜೀವಿಯ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯ ಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ : ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅದು ಜೀವಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹೊರಗಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಏಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತೇವ, ಆಹಾರದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ, ಹೊರಗಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳು ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಮನೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಾ ಮನುಷ್ಯಜೀವಿ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅನೇಕ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು) ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅವನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಆವರಣವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ. ಜನದಟ್ಟಣೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು,

ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲ. ರೋಗವಾಹಕಗಳ (ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಮೊದಲಾದವು) ನಿಯಂತ್ರಣ, ಯೋಗ್ಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ, ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ರಮಗಳು ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ.

ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಜ್ಞಾನ : ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಜೀವಿಯು ಸದಾ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೂ ಜೀವಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕು ಪಾಪೆಯನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ; ಉಷ್ಣತೆಯ ಇಳಿಕೆ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಊತಕದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಶಾಖೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಏರಿಸುವುದು; ಬಾಯೊಳಗಿರುವ ರುಚಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕತೆ ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಚಲನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಬಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ, ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಜೀವಿಯು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಸಾಗುವ ಹಾದಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಂಸವೆಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿವೆ. ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಅವುಗಳನ್ನು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಮತ್ತು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದರು. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಜನ್ಮದಾರಭ್ಯ ಬಂದು, ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಚೀಪುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ, ಪಾಪೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ, ಆಹಾರದಿಂದ ರುಚಿ ಕುಡಿಗಳ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕೆ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಮೊದಲಾದವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೆಲವೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಬಾಯಿ ನೀರೂರುವುದು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಹೆಸರು ಹೇಳಿಕೆಯೇ ಬಾಯಿ ನೀರೂರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಜೀವಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣದ ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞೆಗೆಷ್ಟೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯ, ಉಸಿರಾಟ, ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಗಳ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ, ರಸ ಧಾತು ಎಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿಯುವ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಇತರ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಅನೇಕ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳು (ರಸದೂತ, ಜೀವಸ್ತು, ಇತ್ಯಾದಿ) ರಕ್ತದೊಳ ಸೇರಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅಖಂಡ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ನೇರವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ, ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿಯೂ, ಮನುಷ್ಯ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆತನು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೂ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಯಗಳ ಒಗ್ಗೂಡಿದ ನರರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾನವ ಜೀವಿಯ (ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ) ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಭಾಷೆ

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿದ್ದ ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮುಖವಾದ ಹಸ್ತವಿರುವ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ, ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಮೂಲಕ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಬಾಣಾಕಾರದ, ಎದುರಿನ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಸಮತಲಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಣಕಾರದ, ಅಡ್ಡನಾದ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾದ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗಳು. ಬಾಣಾಕಾರದ ಸಮತಲವು ಮುಂದಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ, ಎದುರಿನದ್ದು ಮುಂದಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರದ್ದು ಕ್ಷಿತಿಜ ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯದ ಮೂಲಕ ಎಳೆದ ಬಾಣಾಕಾರದ ಸಮತಲವು, ಅದನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ) ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನಡುವಿನ ಸಮತಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರೇಖೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ವಿವರಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಬ್ದಗಳು ಇಂತಿವೆ.

ಉಚ್ಚ (ಮೇಲಿನ) ಅಥವಾ ತಲೆಯ (ಕಪಾಲ, ತಲೆಬುರಡೆ) –ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ.

ತಳದ (ಕೆಳಗಿನ) ಅಥವಾ ಬಾಲದ–ದೇಹದ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ.

ಹತ್ತಿರದ–ಮುಂಡ ಅಥವಾ ದೇಹದ ನಡುವಿನ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ–ಮತ್ತು

ದೂರದ–ಮುಂಡ ಅಥವಾ ದೇಹದ ನಡುವಿನ ಸಮತಲದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ, ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಅವಯುವಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಾಗ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಿನ ಅಥವಾ ಮುಂಬದಿಯ (ಒಡಲಿನ, ಹೊಟ್ಟೆಯ, ಅಥವಾ ಉದರ)– ದೇಹದ ಮುಂದಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಂದೆ ಅಥವಾ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಅಥವಾ ಹಿಂಬದಿಯ (ಬೆನ್ನು)–ಬೆನ್ನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಹಿಂಬದಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ.

ನಡುವಿನ–ದೇಹದ ನಡುವಣ ರೇಖೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ–ದೇಹದ ನಡುವಣ ರೇಖೆಗೆ ದೂರನಾಗಿದೆ.

ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪರಿಷತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ತುಂಬ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 2

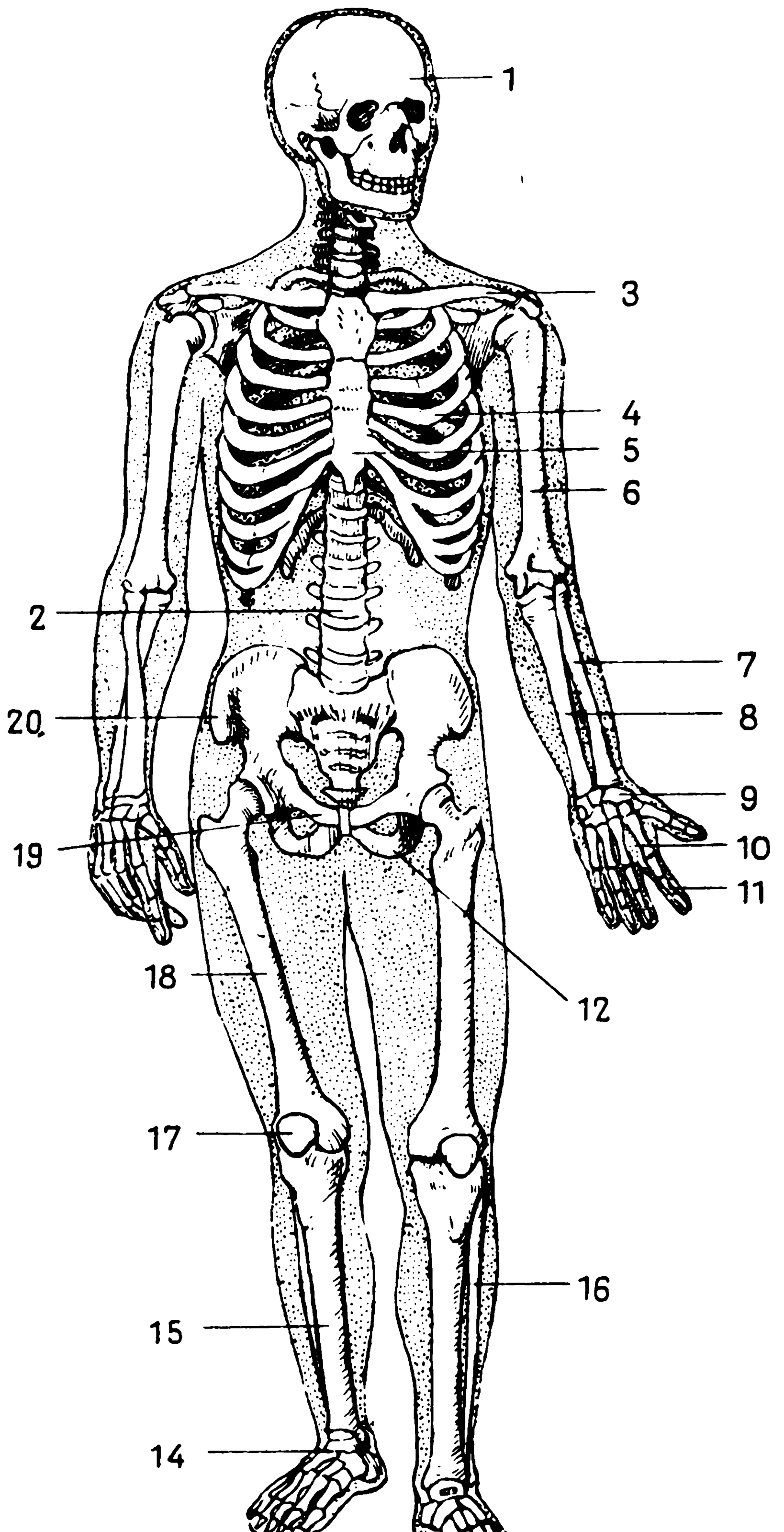
ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನ (ಕಂಕಾಲ)

ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು (ಕೀಲು ಸೇರಿಕೆ) ಮಾನವ ದೇಹದ ಕಂಕಾಲವನ್ನು (ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ) ರಚಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 16).

ಕಂಕಾಲವು ಆಧಾರ, ಚಲನೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಧಾರ ಕಾರ್ಯವು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಕಂಕಾಲವು, ಚಲನೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಅವು ಮೀಟುಗೋಲಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಂಕಾಲದ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಇತರೆಲ್ಲ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಚಲನವಲನದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಅಪಾಯ ತಟ್ಟದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಪಾಲವು ಮಿದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ, ಎದೆಗೂಡು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಬೋಗುಣಿ(ಪೆಲ್ವಿಸ್)ಯು ಮೂತ್ರ ಕೋಶ, ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

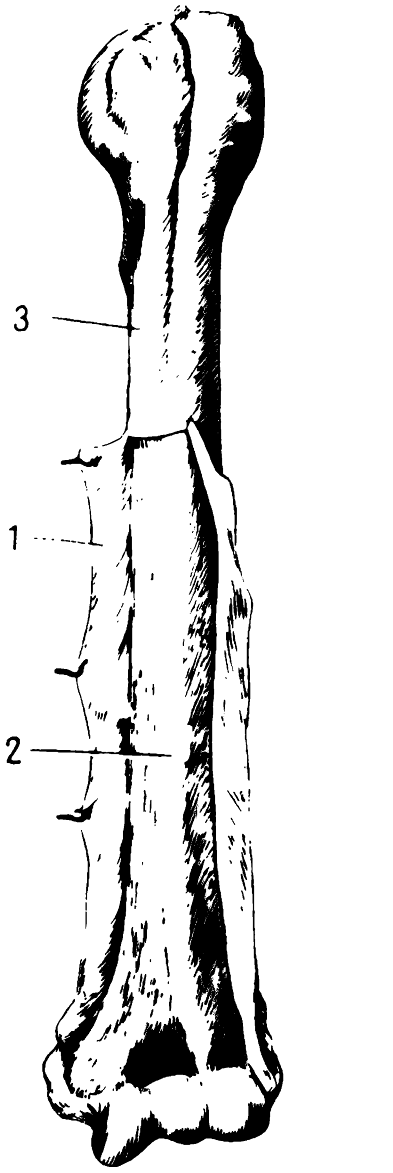
ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆ

ರಚನೆಯಿಂದ ಮೂಳೆಯು (ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಸ್) ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂಗ. ಮೂಳೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಮೂಳೆಯ (ಎಲುಬಿನ) ಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು (ಅಧ್ಯಾಯ 1, "ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು" ನೋಡಿ) ಅದು ಒತ್ತಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜಿನಂತಹ ಮೂಳೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ಮೂಳೆಯ ತಿರುಳು ಮೂಳೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಎಲುಬು ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಇತರ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಳೆ, ನರಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸನಾಳಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 16. ಮಾನವ ಕಂಕಾಲ (ಮುಂಬದಿಯ ಆಕಾರ)

1–ಕಪಾಲ; 2–ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಸ್ತಂಭ; 3–ಮೆಟ್ರೆಲುಬು; 4–ಪಕ್ಕೆಲುಬು; 5–ಎದೆಯೆಲುಬು; 6–ತೋಳ್ಮೂಳೆ; 7–ಮುಂದೋಳಿನ ಹೊರ ಮೂಳೆ, (ರೇಡಿಯಸ್, ಅರೆಮೂಳೆ); 8–ಅಲ್ನಾ, ಮುಂದೋಳಿನ ಒಳಮೂಳೆ; 9–ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮೂಳೆಗಳು; 10–ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳು; 11–ಕೈಬೆರಳ ಎಲುಬು; 12–ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು; 13–ಅಂಗಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ; 14–ಮುಂಗಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ; 15–ಟಿಬಿಯ (ಚರ್ಮ ಮೂಳೆ); 16–ಫಿಬುಲ (ಸೂಜಿಮೂಳೆ) ; 17–ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪು; 18–ತೊಡೆಮೂಳೆ ; 19–ಗುಂಜೆಲುಬು ; 20–ಟೊಂಕೆಲುಬು.



ಚಿತ್ರ 17. ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆ ಎಡ ತೋಳ್ಮೂಳೆ.

1–ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆ; 2–ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದೊಗೆದ ಮೂಳೆಯ ಭಾಗ 3–ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂಳೆಯ ಭಾಗ.

ಮೂಳೆಯ ತಿರುಳು (ಎಲುಮಜ್ಜೆ) ಮೂಳೆಯೊಳಗೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಳೆ ಕಾಲುವೆಯೊಳಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಯ ತಿರುಳು ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ವಿಧಗಳಾಗಿವೆ. ಹಳದಿ ಮೂಳೆ ತಿರುಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಕೆಂಪು ಮೂಳೆ ತಿರುಳು ರಕ್ತಜನಿಕ (ರಕ್ತೋತ್ಪಾದಕ) ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

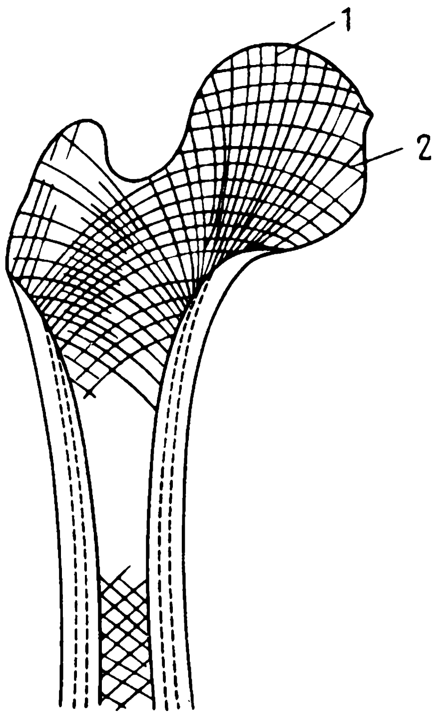
ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯು (ಪೆರಿಯಾಸ್ಟಿಯಂ) ನಾರು ಪೊರೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ. 17). ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪದರುಗಳಿವೆ, ಹೊರ ಪದರು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಪದರು ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅನೇಕ ನರತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯಿಂದ ನರತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಶೇಷ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂಳೆಯ ಆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯ ಒಳಪದರು ಮೂಳೆಕುಡಿಗಳೆಂಬ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಮೂಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಮುರಿದ ಮೂಳೆಗಳು ಗುಣಮುಖವಾಗುವಾಗ ಮೂಳೆಯ ಊತಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯು ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮೂಳೆಗಳ ಕೀಲು ಮೇಲ್ಮೈ ಎಲುಬು ಸುತ್ತ್ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡದೆ, ಸಂಧಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ಬಹುಪಾಲು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ : ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು (ಒಸಿಯಿನ್ ಮತ್ತು ಎಲುಲೋಳೆ) ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿವೆ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು). ಮೂಳೆಯ ಹಿಂಪುಟಿಕೆಯು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ, ಮೂಳೆಯ ದೃಢತೆ ನಿರವಯವ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಮೂಳೆಗೆ ಭಂಗವಾದರೆ ಅದರ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ದಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮೂಳೆಯು ತನ್ನ ಆಕೃತಿಯನ್ನುಳಿಸಿಕೊಂಡರೂ

ಅದು ತುಂಬಾ ಛಿದುರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅದರ ನಿರವಯುವ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ (ಎಂದರೆ ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ). ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ ತನ್ನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡರೂ, ತನ್ನ ದೃಢತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದು ಸುಲಭ ವಾಗಿ ಮಣಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂಳೆಯ ತೂಕದ ಒಂದು–ಮೂರಾಂಶ ವಾದರೆ, ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಎರಡು–ಮೂರಾಂಶದಷ್ಟು. ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು (ಶೇಕಡಾವಾರು) ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಏರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಹಿರಿಯರ ಮೂಳೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಮೂಳೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಿಂಪುಟಿಕೆಯುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮೂಳೆಗಳ ಆಕೃತಿ : ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಉದ್ದ, ಗಿಡ್ಡ, ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ಮೂಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳು ಅವಯುವ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ (ತೋಳ್ಮೂಳೆ, ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆಗಳು, ತೊಡೆ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮೊಣಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳು). ಈ ತೆರನಾದ ಮೂಳೆಗಳು ದಂಡ ಅಥವಾ ದೂರ್ಮೊಳೆ (ಡಯಾಫೈಸಿಸ್) ಎಂಬ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೂಳೆ (ಎಪಿಫೈಸಿಸ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.* ಬೇರೆ ಯಾದ ಮೂಳೆಯು ಒತ್ತಾಗಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂಳೆವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೂರ್ಮೊಳೆಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಮೂಳೆ ಕಾಲುವೆಯಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅಂತಹ ಮೂಳೆ ಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದವುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೂಳೆಯ ಕಾಲುವೆ ಮೂಳೆಯ ತಿರುಳಿನಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೂಳೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪಂಜುತೆರ ಮೂಳೆ ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಹೊರಮೈ ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ತೆಳು ಪದರಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಮೂಳೆಯ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿವೆ. ಮೂಳೆಯ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೂಳೆ ಯಿಂದ ಮೂಳೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯ



ಚಿತ್ರ 18. ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ಪಟ್ಟಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಕೊಯ್ತು.

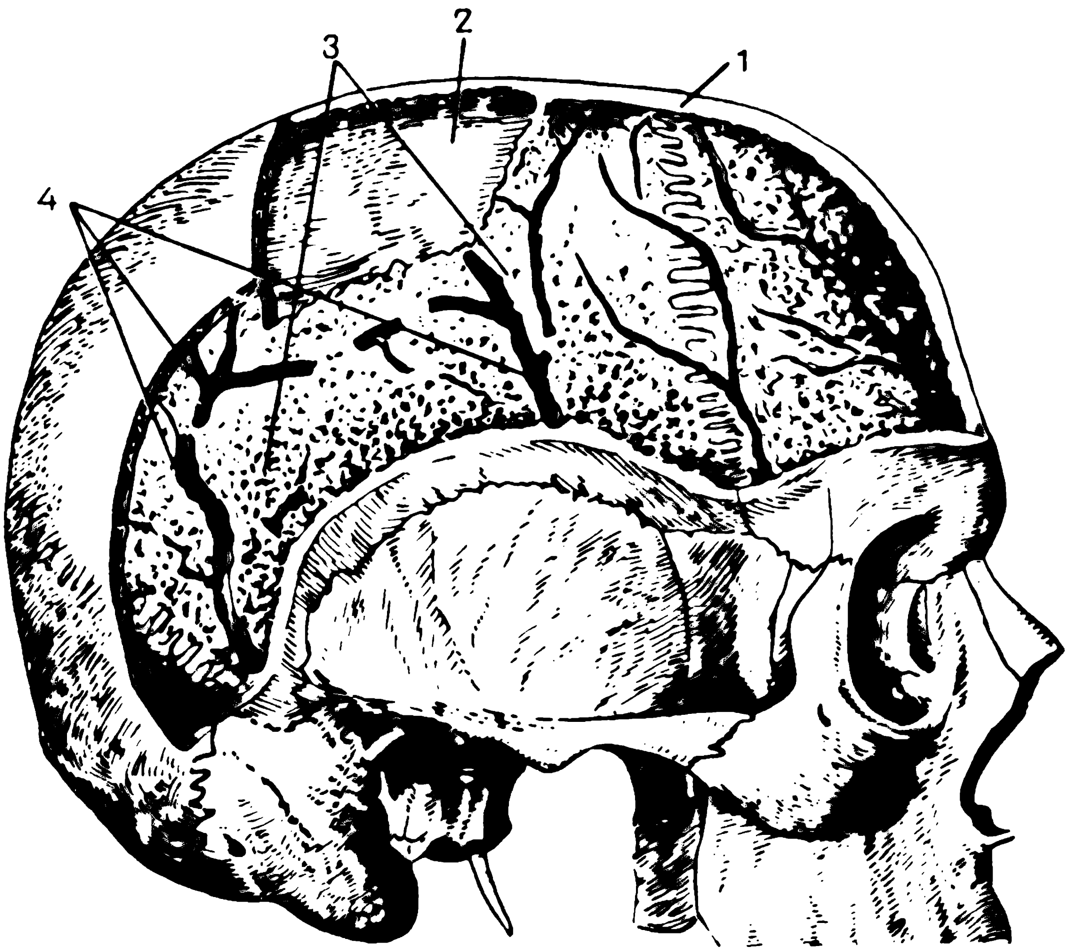
1—ಸಂಕೋಚನೆಯ ಪಥಗಳು.
2—ಒತ್ತಡದ ಪಥಗಳು.

* ಬೇರೆಯಾದ ಮೂಳೆಯ ತುದಿಯು ಮೇಲ್ಮೂಳೆಯನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗವನ್ನು ಮೊಳೆ ಬಳಿಕ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ದೇಹದ ಮೂಳೆಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದಾಗುವ ಎಳೆತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ 18).

ಗಿಡ್ಡ ಮೂಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎಂದರೆ ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳು, ಅಂಗಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೆರಳ ಎಲುಬುಗಳು, ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಗಿಡ್ಡ ಮೂಳೆಗಳಾದ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು, ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲು ಮೂಳೆಗಳು, ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಕೊಳೆಯಂತಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳ ಹೊರಮೈ ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ತೆಳು ಫಲಕದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಳೆಗಳು (ತಲೆಚಿಪ್ಪು ಮೂಳೆಗಳು, ಎದೆಯೆಲುಬು, ಪಕ್ಕೆಲುಬು,



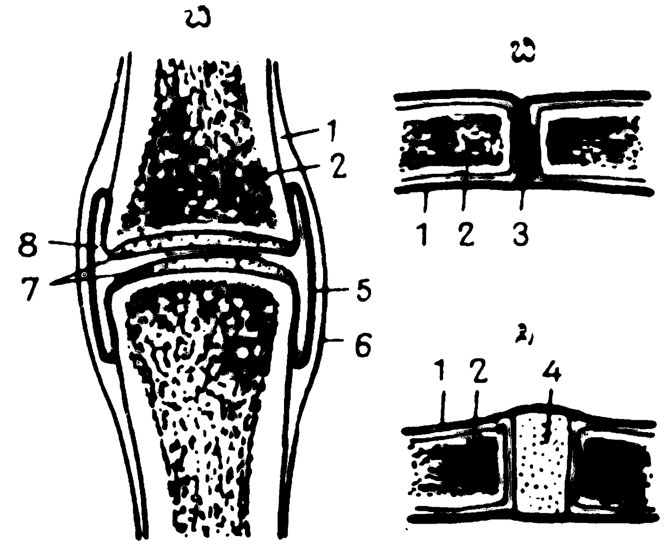
ಚಿತ್ರ 19. ಕಪಾಲದ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಳೆಗಳ ರಚನೆ.

1–ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿದ ಮೂಳೆ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರ ಫಲಕ ; 2–ಒಳಫಲಕ ; 3–ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತು (ಇಮ್ಮಡಿಕೆ); 4–ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಶಿರೆಗಳು ;

ಇತ್ಯಾದಿ)ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವಿನ ಎರಡು ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ಪದರಿದೆ (ಚಿತ್ರ 19). ಮಿಶ್ರ ಮೂಳೆಗಳು (ಕಪಾಲ

ದಡಿಯ ಮೂಳೆಗಳು) ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿವೆ.

ಕಂಕಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆ : ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ : ಪೊರೆಯ, ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಮತ್ತು ಎಲುಬಿನ. ಕಂಕಾಲವು ನಡುರಜದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಪಿಂಡದ ಆ ಊತಕ ದಿಂದಲೇ ಬಹುಪಾಲು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ಪಿಂಡದ ಕಂಕಾಲ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಬೆಂಗಂಬದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಕೆಲವು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಂಬವು ಜೀವನದಾದ್ಯಂತ ಕಂಕಾಲವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ). ಆದರೂ ಗರ್ಭದೊಳ ಜೀವನದ ಮೊದಲ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಂಬದ ಸುತ್ತು ನಡುರಜ ದಟ್ಟಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದಟ್ಟಯಿಕೆ, ಅನಂತರ ಬೆಂಗಂಬದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಸ್ತಂಭವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡುರಜದ ದಟ್ಟಯಿಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗಿ, ಪಿಂಡದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಂಕಾಲವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನಡುರಜದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಈ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಪೊರೆಯ ಕಂಕಾಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ವೇಳೆಗೆ (ಕಂಕಾಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ) ಪೊರೆಯ ಮೂಳೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ನಡುರಜವು ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ ; ಇದು ಕಂಕಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದ್ವಿತೀಯ ಘಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಈಗ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕಂಕಾಲ ವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ತಿಂಗಳ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕಂಕಾಲ ಎಲುವಾಗ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಊತಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಳೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮೂಳೆ ಊತಕಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಎಲುಬೀಕರಣ ತಾಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಎಲುಬೀಕರಣ ತಾಣಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ದೂರ್ಮೊಳೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೊಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಪದರುಗಳು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮೊಳೆಯ ಮೆಲ್ಲೆಲುವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಮೊಳೆಯ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೆಲಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮೂಳೆಯು ಉದ್ದನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಯ ಊತಕದಿಂದ ಈ ಮೇಲ್ಮೊಳೆ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುವುದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿ, ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿ 20–25 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ನಂತರ ಮೂಳೆ ಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲುಬು ಸುತ್ತೊರೆಯಿಂದ ಶೇಖರವಾದ ಮೂಳೆ ವಸ್ತುಗಳ ಹೊರ ಪದರುಗಳಿಂದಲೂ ಮೂಳೆಗಳು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 20–25 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 20. ಮೂಳೆ ಸಂಧಿಬಂಧನದ ವಿಧಗಳು (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

ಎ–ಕೀಲು ; ಬಿ–ನಾರೆಲುಗೀಲು; ಸಿ–ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲು; 1–ಮೂಳೆಯ ಸುತ್ತೊರೆ; 2–ಮೂಳೆ; 3–ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ; 4–ಮೆಲ್ಲೆಲು; 5–ಕೀಲ್ಗವಚದ ಅಂಡಗೂಡಿಕೆ ಪದರು(ಸೈನೋವಿಯ); 6–ಕೀಲ್ಗವಚದ ನಾರು ಪದರು ; 7–ಸಂಧಿಬಂಧಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು ; 8–ಸಂಧಿಬಂಧಕ ಪೊಳ್ಳು.

ತಲೆಚಿಪ್ಪಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪಾಲದ ಬಹುಪಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ಮೆಲ್ಲೆಲು ಘಟ್ಟದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಪೊರೆ ಮೂಳೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ನಡುರಜದ ಎಲುಬೀಕರಣದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೂಳೆ ಸಂಧಿಬಂಧನ

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳ ಕೀಲು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧವಾದ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳಿವೆ. ಅವು ನಾರೆಲುಗೀಲು, ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳು (ಚಿತ್ರ 20).

ನಾರೆಲುಗೀಲುಗಳು ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂಳೆ ಸಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಕಟ್ಟುಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಚಾಚಿಕೆಗಳ ಮಧ್ಯ) ಮತ್ತು ಪೊರೆಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಂದೋಳಿನ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳ, ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ಪೊರೆ) ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ನಾರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತೆಳು ಪದರುಗಳಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಹೊಲಿಗೆಗಳು ನಾರೆಲುಗೀಲಿನ ಒಂದು ವಿಧವಾಗಿವೆ. ಈ ಸೇರುವೆಗಳು ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಎಲುಬೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

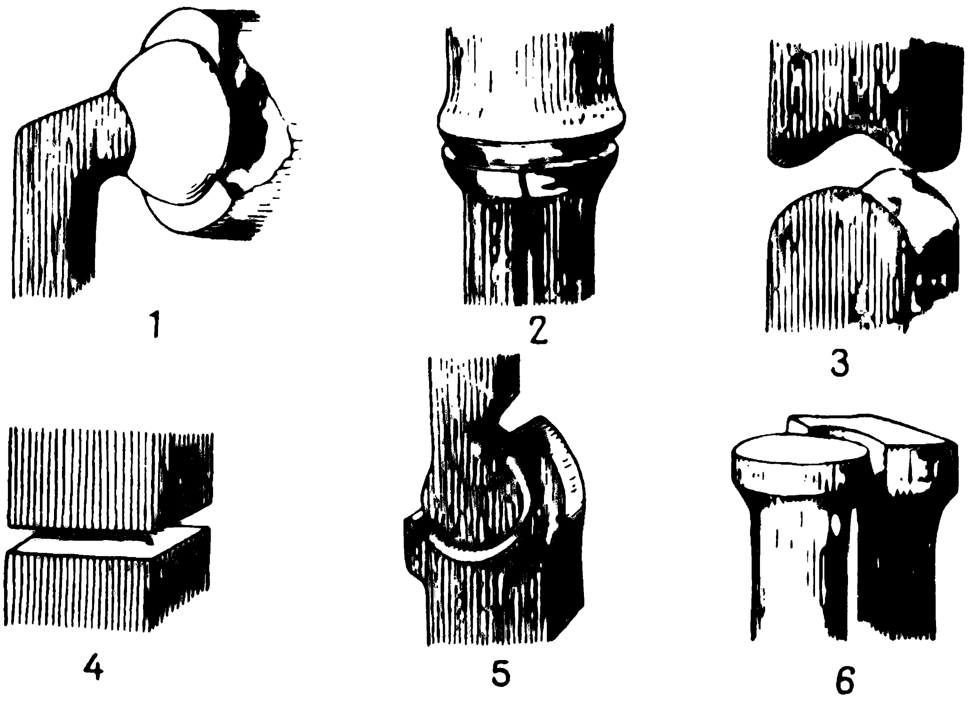
ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲುಗಳು ಮೆಲ್ಲೆಲು ಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂಳೆ ಸಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ನಡುವಣ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಕಾಯಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲಿನ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕಂಕಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ಮೂಳೆಯ ಊತಕದಿಂದ ಬದಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳು ಮೂಳೆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಎಲುಗೂಡಿಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ–ಪವಿತ್ರಲುಗಳ ಸೇರಿಕೆಯು ಎಲುಗೂಡಿಕೆಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ನಾರೆಲುಗೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲುಗಳು, ಯಾವ ಪೊಳ್ಳೂ ಇಲ್ಲದ ಅಖಂಡ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿವೆ. ನಾರೆಲುಗೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ತೀರ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅಥವಾ ಎಷ್ಟೂ ಇಲ್ಲ.

ಕೀಲುಗಳು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಳೆ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಆ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು ಪೊಳ್ಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅಖಂಡವಾಗಿಲ್ಲದ ಸಂಧಿಬಂಧನ

ಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೀಲೂ ಸಂಧಿಬಂಧನದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೀಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈ, ಕೀಲ್ಗವಚ ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧಕ (ಕೀಲಿನ) ಪೊಳ್ಳು (ಚಿತ್ರ 20ಎ). ಕೀಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಅನೇಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಗಾಜಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಪೋಲ ಕೆಳ್ದವಡೆ ಕೀಲಿನಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಯಂತಹ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ನಾರಿನ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸಂಧಿಬಂಧಕ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಹರಡಿದ ಕೀಲ್ಗವಚವು ಕೀಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಅಂಚಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮೂಳೆಯ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆಯೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರುಗಳಿವೆ : ಹೊರಗಿನ ನಾರಿನ ಪದರು ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಅಂಡಗೂಡಿಕೆ ಪದರು. ಕೆಲವು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲ್ಗವಚವು ಬರ್ಸಾ ಎಂಬ ಚೀಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಬರ್ಸಾಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೀಲ್ಗವಚಗಳ ಮಧ್ಯದ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳು ಕೀಲ್ಗವಚದ ಹೊರಮೈ ಮೂಳೆ ಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಭದ್ರಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬಿರುಕಿನಂತಹ ಸಂಧಿಯ ಪೊಳ್ಳು ಸಂಧಿಯ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಮತ್ತು ಕೀಲ್ಗವಚದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದು, ಅದು ಗಾಳಿ ನುಸಿಯದಂತೆ ಮಾಡಿ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕೀಲ್ಗವಚದ ಅಂಡ ಗೂಡಿಕೆಯ ಪದರಿನಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಿಗುಟು ದ್ರವವಿದೆ. ಆ ದ್ರವ ಸಂಧಿಬಂಧನದ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ನುಣುಪುಗೊಳಿಸಿ, ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆ ಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೀಲ್ಗೂಡುವ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕೀಲಿನ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನಕಾರ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ ವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕೀಲುಗಳು ಸಂಧಿಯೊಳಗಣ ಮೂಳೆ ಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿ ಯೊಳಗಣ ಮೆಲ್ಲೆಲು (ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅರೆಚಂದ್ರಗಳು).

ಕೀಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆಯ ಗುಣವಿಶೇಷ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಆಕಾರ ವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು, ಎಲುಗೆಣ್ಣು, ಜೀನು, ತಿರುಗಾಣಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಣೆ ಕೀಲುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 21). ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಊಹಾ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ. 1) ಅಡ್ಡಡ್ಡ 2) ಮುಂದಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬಾಣ ತೆರನಾದ ಮತ್ತು 3) ನೆಟ್ಟನಿಲುವಿನ. ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಮೂಲಭೂತ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ: 1) ಅಡ್ಡನೆಯ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗುಂಟ–ಮಣಿತ ಮತ್ತು ಚಾಚಿಕೆ; 2) ಬಾಣದ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗುಂಟ–ದೂರ ಸೇರಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಳಸೇರಿಕೆ, ಮತ್ತು 3) ನೆಟ್ಟನಿಲುವಿನ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಗುಂಟ–ತಿರುಗಣಿ. ಕೆಲವು ಕೀಲುಗಳು ಸುತ್ತುಗೆರೆಯ ಅಥವಾ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಿರು ಗಣೆಯ–ಚಲನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯ ಬಿಡುವಾದ ತುದಿಯು ವರ್ತುಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ; ಕೆಲವು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಅಕ್ಷಗಳ ಸುತ್ತ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ತಿರುಗಾಣಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಣೆ ಕೀಲುಗಳು ಒಂದು ಅಕ್ಷವುಳ್ಳದ್ದಾದರೆ, ಎಲುಗೆಣ್ಣು



ಚಿತ್ರ 21. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಕೀಲುಗಳು (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು; 2–ಎಲುಗೆಣ್ಣು; 3–ಜೀನು; 4–ಜಾರುವುದು; 5–ತಿರುಗಣೆ; 6–ತಿರುಗಾಣಿ

ಮತ್ತು ಜೀನು ಕೀಲುಗಳು ಎರಡು ಅಕ್ಷಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲುಗಳು ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲು ಬೆರಳೆಲುಬು ನಡುವಣ ಕೀಲುಗಳು, ಒಂದು ಅಕ್ಷವನ್ನೂ, ಅರೆ(ರೇಡಿಯಲ್) ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ (ಕಾರ್ಪಲ್) ಕೀಲು ಎರಡು ಅಕ್ಷಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಭುಜದ ಕೀಲು ಅನೇಕ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೀಲುಗಳು ಇವೆ. ಈ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಜಾರುವ ಕೀಲುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿಯಬಹುದು. ಕೀಲು ಎರಡೇ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಸರಳ ಕೀಲೆಂದೂ ಮತ್ತು ಮೂರು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಧಿಯುಂಟಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಕೀಲೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಕೀಲುಗಳು ಒಟ್ಟಾದ ಕೀಲೆಂಬುದನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಂಕಾಲದ ರಚನೆ

ಮನುಷ್ಯನ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಮುಂಡ, ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಅವಯುವ, ಬೋಗುಣಿ ಅಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಅವಯುವ ಹಾಗೂ ಕಪಾಲಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 16 ನೋಡಿ). ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ 200ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ.

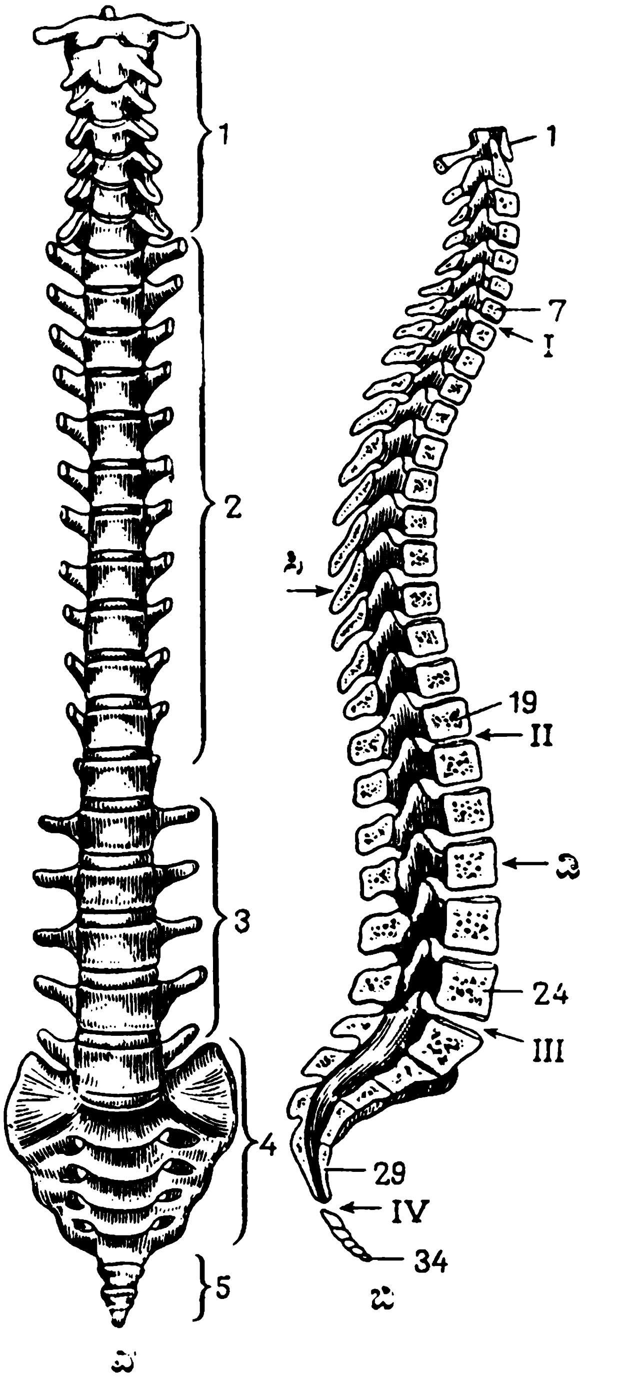
ಮುಂಡದ ಕಂಕಾಲ

ಮುಂಡದ ಕಂಕಾಲ ಕಶೇರು ಮತ್ತು ಎದೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಶೇರು

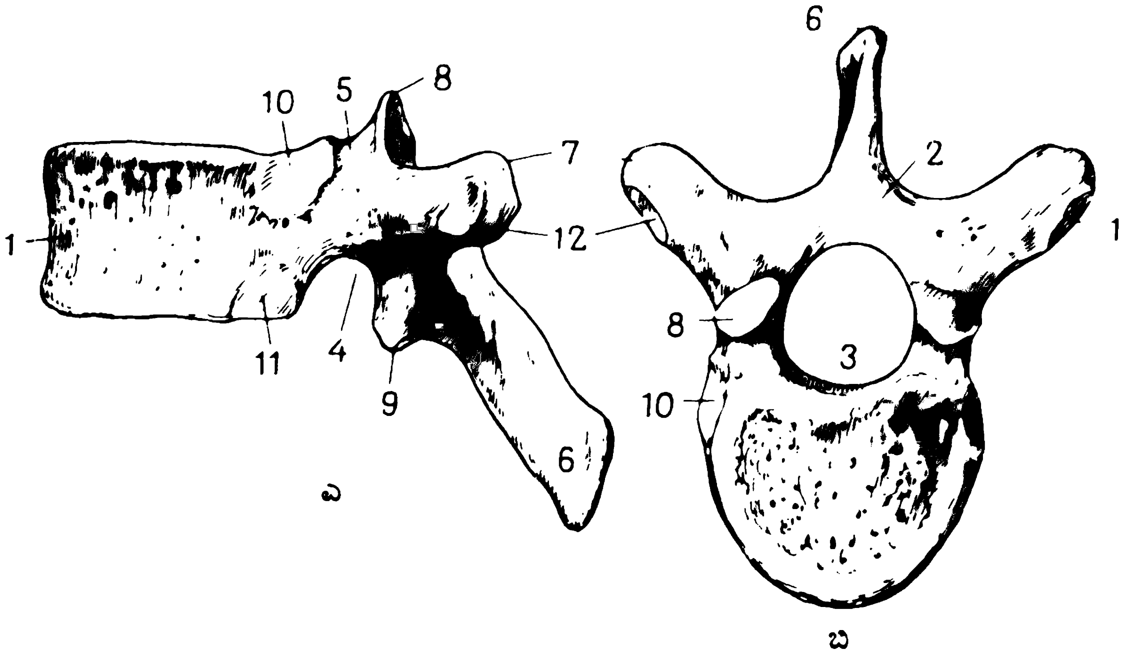
ಕಶೇರು ಅಥವಾ **ಬೆನ್ನುಗಂಬ** (ಚಿತ್ರ 22) ಮುಂಡಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ 33 ಅಥವಾ 34 ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳಿವೆ. ಕಶೇರು ಐದು ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ: ಏಳು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕತ್ತಿನ, 12 ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಬೆನ್ನಿನ, 5 ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಸೊಂಟದ, 5 ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಪವಿತ್ರದ; ಮತ್ತು 4 ಅಥವಾ 5 ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಕೋಗೆಲುವಿನ ಭಾಗಗಳು. ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಪವಿತ್ರದ ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಪವಿತ್ರೆಲು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿವೆ.

ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯು ತನು ಮತ್ತು ಕಮಾನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಮಾನು, ಒಂದು ಕಶೇರು ಎರಡು ಅಡ್ಡ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಸಂಧಿ (ಎರಡು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕೆಳಗಣ) ಎಂಬ ಏಳು ಚಾಚುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 23). ತನು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಶೇರು ಚಾಚು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ತನು ಮತ್ತು ಕಮಾನಿನ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ರಂಧ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ



ಚಿತ್ರ 22. ಬೆನ್ನುಗಂಬ

ಎ–ಮುಂದಣ ದೃಶ್ಯ; 1–ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ಮೂಳೆ; 2–ಎದೆಯ ಬೆನ್ಮೂಳೆ; 3-ಸೊಂಟದ (ಕಿಬ್ಬಂದಿಯ) ಬೆನ್ಮೂಳೆ; 4–ಪವಿತ್ರೆಲು; 5–ಕೋಗೆಲು (ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ್); ಬಿ–ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಬಾಣತೆರ ಕತ್ತರಿಗೆ; I, II, III ಮತ್ತು IV- ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಕೊಯ್ಯದ ನಡುವಣ ಸೀಮಾರೇಖೆ; ಸಿ–ಬೆನ್ನಡೊಂಕು; ಡಿ–ಸೊಂಟದ ಡೊಂಕು; 1, 7, 19, 24, 29 ಮತ್ತು 34-ಬೆನ್ನಮೂಳೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳು.



ಚಿತ್ರ 23. ಎದೆಯ ಬೆನ್ಮೂಳೆ.

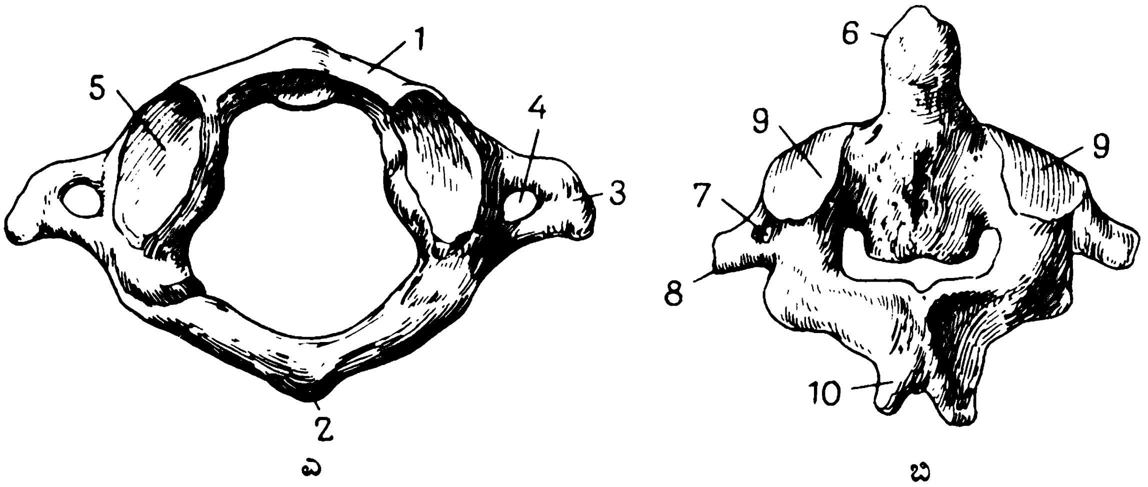
ಎ—ಪಕ್ಕದ ನೋಟ; ಬಿ—ಮೇಲಣ ನೋಟ; 1–ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ತನು; 2–ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಕಮಾನು; 3–ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ರಂಧ್ರ; 4–ಕೆಳಗಣ ಕಚ್ಚು; 5–ಮೇಲಣ ಕಚ್ಚು; 6–ಕಶೇರು ಚಾಚು; 7–ಅಡ್ಡ ಚಾಚು; 8–ಮೇಲಣ ಸಂಧಿ ಚಾಚು; 9–ಕೆಳಗಣ ಸಂಧಿ ಚಾಚು; 10–ಮತ್ತು 11–ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ತನುವಿನ ಮೇಲಿನ ಸಂಧಿ ಕುಳಿಗಳು (ಫಾಸೆ); 12–ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿನ ಮೇಲಿನ ಸಂಧಿ ಕುಳಿ.

ಕೊಂಡು, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಂಗಂಬ ಕಾಲುವೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಕಮಾನುಗಳು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಕಚ್ಚುಗಳೆಂಬ ತಗ್ಗನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಬೆನ್ನುಗಳ ಕಚ್ಚುಗಳು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ಕಂಡಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಶೇರು ನರಗಳು ಹಾಯ್ದುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕತ್ತರಿಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳು (ಚಿತ್ರ 24) ತಮ್ಮ ಅಡ್ಡಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಶೇರುಕ(ವರ್ಟಿಬ್ರಲ್) ಧಮನಿಯು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳ ತುದಿಗಳೂ ಕವಲೊಡೆದಿವೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ಮೂಳೆ, ಅಟ್ಲಾಸ್ (ಊರೆಲು) (ಚಿತ್ರ 24) ತನುವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಪಕ್ಕದ ಮುದ್ದೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಅದು ಹೆಡತಲೆ (ಆಕ್ಸಿಪಟ್) ಯೊಂದಿಗೆ, ಕುಳಿಯಂತಿರುವ ಮೇಲಣ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿ ಬಂಧನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಅದು ಕೆಳಗಣ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿಬಂಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 24. ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು

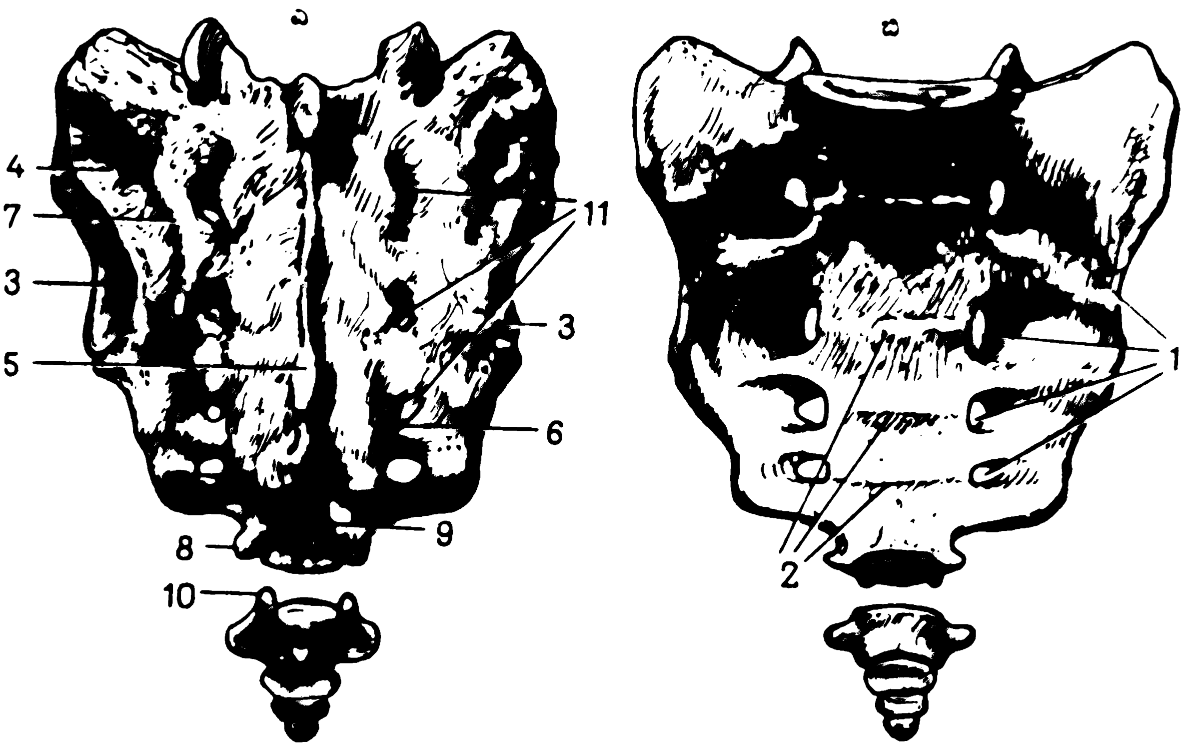
ಎ—ಮೊದಲನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೂಳೆ (ಮೇಲಣ ನೋಟ) ; 1–ಮುಂದಿನ ಕಮಾನು ; 2–ಹಿಂದಿನ ಕಮಾನು; 3–ಅಡ್ಡ ಚಾಚು; 4–ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಂಡಿ; 5–ಮೇಲಣ ಸಂಧಿ ಕುಳಿ; ಬಿ—ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೂಳೆ (ಹಿಂದಣ ನೋಟ); 6–ಹಲ್ಲುರೂಪಿ ಚಾಚು (ಡೆನ್ಸ್); 7–ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಂಡಿ; 8–ಅಡ್ಡ ಚಾಚು; 9–ಅಟ್ಲಾಸ್ (ಊರೆಲು) ಜೊತೆ ಸಂಧಿಯ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ; 10–ಕಶೇರು ಚಾಚು.

ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೂಳೆ, ಅಕ್ಷ (ಚಿತ್ರ 24) ಹಲ್ಲುರೂಪಿ ಚಾಚನ್ನೂ (ಡೆನ್ಸ್) ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಅಟ್ಲಾಸಿನ ಮುಂದಿನ ಕಮಾನಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಧಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏಳನೆಯ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಕಶೇರು ಚಾಚು ಕವಲೊಡೆದಿಲ್ಲ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಬಹುದು.

ಎದೆಯ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು (ಚಿತ್ರ 23 ನೋಡಿ) ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಶಿರಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಧಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ತನ್ನ ತನುವಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಧಿ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಗುಬುಟುಗಳೊಡನೆ ಸಂಧಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಧಿ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎದೆಯ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು ತುಂಬ ಉದ್ದನಾದ ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಸೊಂಟದ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿವೆ.

ಪವಿತ್ರೆಲು (ಚಿತ್ರ 25) ಒಂದುಗೂಡಿದ ಐದು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮೇಲಣ ಅಗಲ ಭಾಗವಾದ ತಳ, ಕೆಳಗಣ ಕಿರಿದಾದ ತುದಿಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಪವಿತ್ರೆಲುವಿನ ಮುಂದಿನ ಅಥವಾ ಬೋಗುಣಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ತಗ್ಗಾಗಿದ್ದು, ಅದು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಮುಂದಿನ ಪವಿತ್ರ ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಬ್ಬಿದ್ದು, ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳ ಒಗ್ಗೂಡಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ದಿಬ್ಬ ಅಥವಾ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಹಿಂದಿನ ಪವಿತ್ರ ಕಂಡಿಗಳಿವೆ. ಪವಿತ್ರ ಕಂಡಿಗಳು ನರಗಳಿಗೆ ಹಾದಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 25. ಪವಿತ್ರಲು ಮತ್ತು ಕೋಗಿಲು

ಎ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ; ಬಿ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ; 1-ಮುಂದಿನ ಪವಿತ್ರ ಕಂಡಿಗಳು; 2-ಮುಂದಿನ (ಅಥವಾ ಬೋಗುಣಿಯ) ಮೇಲ್ಮೈ; 3-ಕಿವಿಯಾಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ; 4-ಪಕ್ಕದ ಭಾಗ; 5, 6, ಮತ್ತು 7-ಪವಿತ್ರಲು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಶಿಖರ; 8-ಪವಿತ್ರಲು ತುದಿ; 9-ಪವಿತ್ರಲು ಕಾಲುವೆಯ ಕೆಳಗಣ ಕಂಡಿಗಳು; 10-ಕೋಗಿಲು; 11-ಹಿಂದಿನ ಪವಿತ್ರ ಕಂಡಿಗಳು.

ಪವಿತ್ರಲುವಿನಲ್ಲಿ ಪವಿತ್ರ ಕಾಲುವೆಯಿದ್ದು ಅದು ಬೆಂಗಂಬ ಕಾಲುವೆಯ ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪವಿತ್ರಲು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಸೊಂಟದ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನವಾಗುವಲ್ಲಿ ಮುಂದುಗಡೆ ಭೂಶಿರದಂತಹ ಉಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಬೋಗುಣಿಯ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಧಿಬಂಧನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಪವಿತ್ರಲುವಿನ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ತೆರನಾದ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿವೆ.

ಕೋಗಿಲು ಅಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿದ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಪೂರ್ವಜರ ಬಾಲದ ಕುರುಹಾಗಿದೆ.

ಕಶೇರುವಿನ ಸಂಧಿಬಂಧನ : ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು, ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಸಂಧಿಗೂಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ತನುಗಳು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ನಡುವಣ ಬಿಲ್ಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಉದ್ದನೆಯ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ತನುವಿನ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿವೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಕೀಲುಗಳು ಸಂಧಿ ಚಾಚುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ನಡುವಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಆಕೃತಿಯನ್ವಯ ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾರುವ ಕೀಲುಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಕಮಾನುಗಳು (ಹಳದಿ ತಂತುಕಟ್ಟು) ಅಡ್ಡ ಚಾಚುಗಳು (ಅಡ್ಡ ನಡುವಣ ತಂತುಕಟ್ಟು) ಮತ್ತು ಕಶೇರು (ಚಾಚುಗಳ ಕಶೇರು ನಡುವಣ ತಂತುಕಟ್ಟು) ಮಧ್ಯ ತಂತು ಕಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳ ತುದಿಗಳು ಮೆಲ್ಕಶೇರು ತಂತುಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಂಧಿಬಂಧನ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಕಶೇರುವಿನ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆದನ್ನು ಹಿಂಗತ್ತಿನ ತಂತುಕಟ್ಟೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

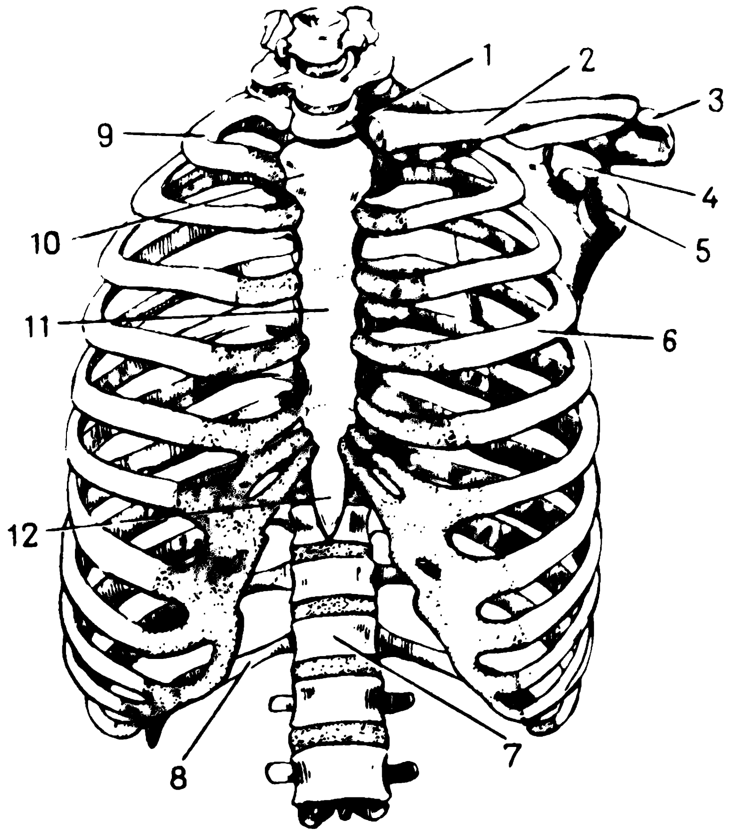
ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಅಟ್ಲಾಂಟೋ–ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ (ಆಧಾರ–ಹೆಡತಲೆಯ) ಪೊರೆಯು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಚಾಚಿದೆ. ಮೊದಲನೆ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಮೇಲಣ ಸಂಧಿ ಕುಳಿಯು ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಒಂದು ಜೊತೆಯ ಎಲುಗೆಣ್ಣಿನ ಅಟ್ಲಾಂಟೋಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್ ಕೀಲನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಲು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಗ್ಗಬಲ್ಲದು, ನೆಟ್ಟಗಾಗಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಬಲ್ಲದು. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ 3 ಕೀಲುಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಅಟ್ಲಾಸ್ (ಶಿರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಹಲ್ಲುರೂಪಿ ಚಾಚು ಅಥವಾ ಡೆನ್ಸ್ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುವರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಿದೆ.

ಕಶೇರು ಬಗ್ಗಬಲ್ಲದು, ಚಾಚಬಲ್ಲದು, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ತಿರುಚಬಲ್ಲದು ಅದರ ಸೊಂಟದ ಭಾಗ, ಅನಂತರ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು.

ಕಶೇರು ಡೊಂಕುಗಳು : ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಕಶೇರು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆಟ್ಟಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಗು ವಿಕಸನಗೊಂಡಂತೆ, ಕಶೇರು ಡೊಂಕುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ಕಶೇರು ಕತ್ತಿನ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಡೊಂಕುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಡೊಂಕುಗಳನ್ನು, ಎದೆಯ ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರಲು ಡೊಂಕುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಡೊಂಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ನಡೆಯುವಾಗ, ಓಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಹಾರುವಾಗ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಂಡದ ತಾಕಲಾಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಡೊಂಕು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮುಂಗೂನು (ಲಾರ್ಡೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆದರೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಡೊಂಕು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಹಿಂಗೂನು (ಕೈಫೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರ ಕಶೇರು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ವಾಲಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಬದಿಗೂನು (ಸ್ಕೊಲಿಯೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬದಿಗೂನು ಬೆಂಗಂಬದ ರೋಗಿಷ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಎದೆ

ಎದೆಯು ಎದೆಚಕ್ಕೆ, 12 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ಎದೆ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಧಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ (ಚಿತ್ರ 26).



ಚಿತ್ರ 26. ಎದೆಯ ಕಂಕಾಲ

1–ಮೊದಲನೆಯ ಎದೆಬೆನ್ನೂಳೆ; 2–ಕೀಲಿಕ (ಕ್ಲಾವಿಕಲ್); 3–ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಕೋಡು (ಅಕ್ರೋಮಿಯಲ್); 4–ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಕಾಗೆಕೊಕ್ಕು (ಕೊರಾಕಾಯಿಡ್) ಚಾಚು; 5–ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಗೂಡು (ಗ್ಲಿನಾಯಿಡ್) ಕುಳಿ; 6–ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು (ನಾಲ್ಕನೆಯ); 7–12ನೆಯ ಎದೆ ಬೆನ್ನೂಳೆ; 8–12ನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು; 9–ಮೊದಲನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು; 10–ಕೈಪಿಡಿ; 11–ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯ ತನು; 12–ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಕತ್ತಿಯಾಕಾರ ಚಾಚು.

ಎದೆಚಕ್ಕೆ (ಎದೆಮೂಳೆ) ಅಥವಾ **ಸ್ಟರ್ನಂ** ಎದೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 26). ಎದೆಚಕ್ಕೆಯು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲಣ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೈಪಿಡಿ (ಮ್ಯಾನುಬ್ರಿಯಂ), ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ ಅಥವಾ ತನು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕತ್ತಿಯಾಕಾರ ಚಾಚು (ಜೆಫಿಸ್ಟರ್ನಂ) ಕೈಪಿಡಿಯು ತನುವಿನೊಡನೆ ಅಧಿಕ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಬಂಧನ ಹೊಂದಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ.

ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಬಲಿಕಚ್ಚು ಎಂಬುದಿದೆ. ಅದರ ಪಕ್ಕದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಕ ಮತ್ತು ಏಳು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗಾಗಿ ಕಚ್ಚುಗಳಿವೆ.

ಎದೆಚಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೆಂಪು ಮೂಳೆ ತಿರುಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತೂತಿರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಉದ್ದನೆಯ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಡೊಂಕಾದ ಮೂಳೆಗಳಾಗಿವೆ. (ಚಿತ್ರ 26 ನೋಡಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಕೆಲುಬೂ ಮೂಳೆಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವಕ್ಕೊಂದು ತನು, ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಎಂಬೆರಡು ತುದಿಗಳು, ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಎಂಬೆರಡು ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಒಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳೆರಡು ಇವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಹಿಂದಿನ ಶಿರ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಗುಬುಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಒಳಮೈಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊರಕಲೊಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ 12 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಇತರೆಯವುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊದಲನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಅಸಮ (ಸ್ಕೆಲೀನ್)

ಗುಬುಟು (ಮುಂದಿನ ಅಸಮತೆಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸೇರ್ಪಡೆಗಾಗಿ) ಮತ್ತು ಕೀಲಡಿಯ ಧಮನಿ ಹಾಗೂ ಕೀಲಡಿಯ ಶಿರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಎರಡು ಕೊರಕಲುಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕವು. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಓರೆಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ತುದಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ತುದಿಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಗಿವೆ.

ಎದೆಯ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು : ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಗಳು ಎದೆ ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಬಂಧನ ಪಡೆದಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಶಿರೆಗಳು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳ ತನುವಿನೊಡನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಬುಟುಗಳು ಅಡ್ಡ ಚಾಚುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೀಲುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಲುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೇರಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಏಳು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬು (ಒಂದರಿಂದ ಏಳನೆಯ ಜೊತೆಗಳು)ಗಳ ಮುಂದಿನ ತುದಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಎದೆಚಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕವಾಗಿ **ಅಸಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬು**ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಐದು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು (ಎಂಟರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಜೊತೆಗಳು) ಎದೆಚಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು **ನಕಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬು**ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಂಟು, ಒಂಭತ್ತು ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿಗೆ ಸೇರಿ ಪಕ್ಕೆಲು ಕಮಾನನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹನ್ನೊಂದು ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಜೊತೆಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮುಂದೆ ನಿರ್ಬಾಧಿತವಾಗಿ, ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು **ತೇಲುವ ಪಕ್ಕೆಲುಬು**ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇಡಿಯಾಗಿ ಎದೆ

ಎದೆಯು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ: ಹೃದಯ, ಪುಪ್ಫುಸಗಳು, ಗಾಳಿನಾಳ, ಅನ್ನನಾಳ, ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು. ಎದೆಯ ತಾಳಗತಿಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಅದರ ಘನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ.

ಎದೆಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿ ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗಭೇದ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದು ತುದಿಮುರಿದ ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಮುಂದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಎದೆಯ ಮೇಲಣ ತೆರವು ಮೊದಲ ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ಮೊದಲನೆಯ ಎದೆ ಬೆನ್ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಬಲಿಕಚ್ಚುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಳಗಣ ತೆರವು ಮೇಲಣ ತೆರವಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಎದೆ ಬೆನ್ಮೂಳೆ, ಹನ್ನೊಂದನೆಯ

ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ಪಕ್ಕೆಲು ಕಮಾನುಗಳು ಮತ್ತು ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯ ಕತ್ತಿಯಾಕಾರ ಚಾಚುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ನವಜಾತು ಶಿಶುವಿನ ಎದೆಯು ಪಿರಮಿಡ್‌ನಂತಹ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆ ಮಗುವಿನ ಎದೆಯ ಆಕೃತಿಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಎದೆಯು ಗಂಡಸರ ಎದೆಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದು. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಎದೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಗಂಡಸರ ಎದೆಗಿಂತಲೂ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ರೋಗವು ಎದೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಬದಲು ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಡುಪಾದ ಮೃದು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ (ರಿಕೆಟ್ಸ್) ಎದೆಯು ಕೋಳಿಮರಿ, ಅಥವಾ ಪಾರಿವಾಳ ಎದೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ (ಎದೆಚಕ್ಕೆಯು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ). ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವು (ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಡಿ) ಎದೆಯ ಮತ್ತು ಇಡೀ ದೇಹದ ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತದೆ.

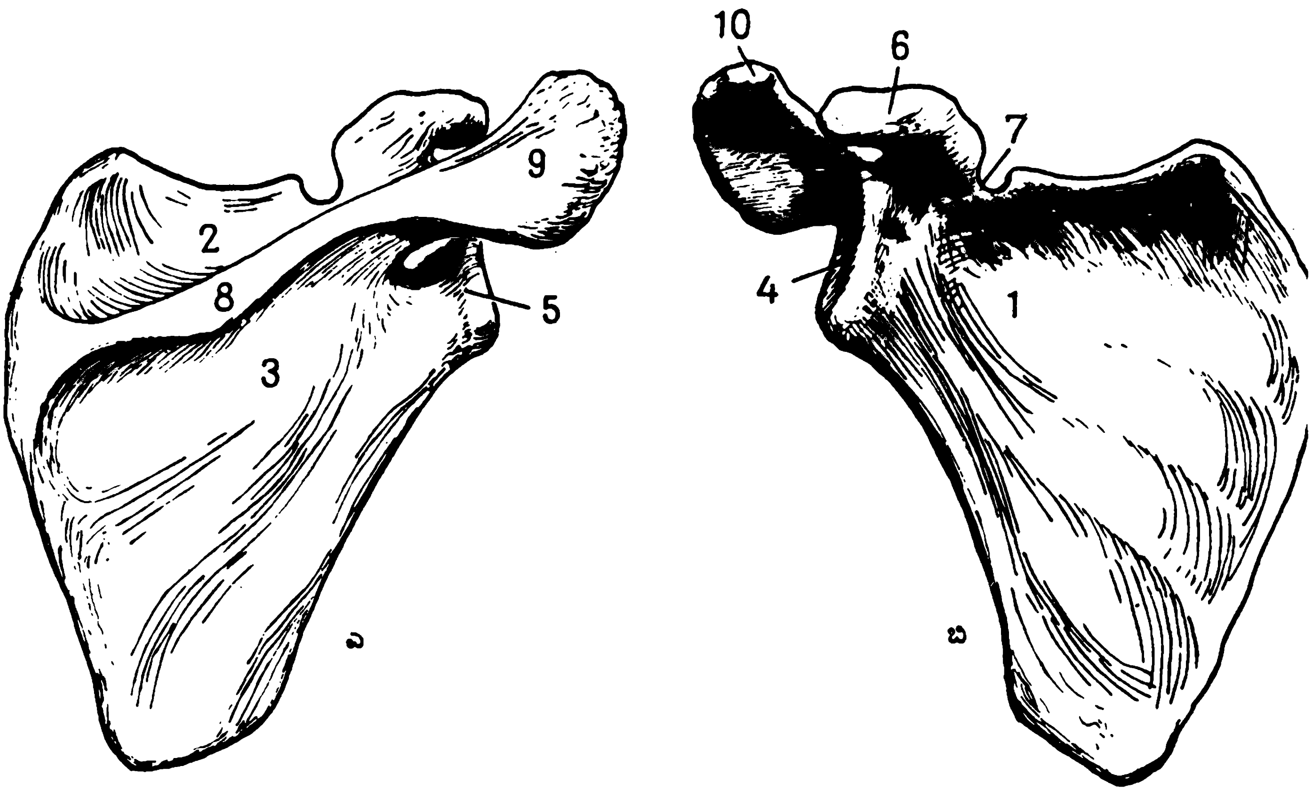
ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಅವಯವಗಳು

ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯವು – ಕೊರಳಪಟ್ಟಿ ಮೂಳೆಗಳು (ಕೀಲಿಕ, ಕ್ಲಾವಿಕಲ್) ಮತ್ತು ಹೆಗಲ ಫಲಕ (ಹೆಗಲೆಲುಬು, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ)ಗಳು–ಎಂಬೆರಡು ಜೊತೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೇಲವಯವದ ಮೂಳೆಗಳು ತೋಳಿನ, ಮುಂದೋಳಿನ ಮತ್ತು ಕೈಯವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೈಯ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಣಿಕಟ್ಟು, ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಕೈಬೆರಳ ಎಲುಬುಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ.

ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು

ಕೀಲಿಕವು ಓರೆಮುದ್ರಣಾಕ್ಷರ 'f'ನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಡೊಂಕಾದ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 26). ಅದು ತನು ಮತ್ತು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಹಾಗೂ ಕೋಡು ತುದಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಹೆಗಲೆಲು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೂಳೆ (ಚಿತ್ರ 27). ಅದು ಮುಂದಿನ ಅಥವಾ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ, ಕಾಗೆಕೊಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕೋಡುಚಾಚುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗೂಡಿಕೆಯ ತಗ್ಗಾದ ಗೂಡುಕುಳಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿದ್ದು ಹೆಗಲೆಲು ಅಡಿಯ (ಸಬ್‌ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲರ್) ದೊಗರು ಎಂಬ ತಗ್ಗನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಮೂಳೆ ಚಾಚನ್ನು ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ದಂಡಿಗೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮೂಳೆಯ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೆಗಲೆಲು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಹೆಗಲೆಲು ಕೆಳಗಿನ



ಚಿತ್ರ 27. ಹೆಗಲೆಲು (ಬಲ)

ಎ—ಹಿಂದಿನ ದೃಶ್ಯ; ಬಿ—ಮುಂದಿನ ದೃಶ್ಯ; 1–ಹೆಗಲೆಲು ಅಡಿಯ ದೊಗರು; 2–ಹೆಗಲೆಲು ಮೇಲಿನ ದೊಗರು; 3–ಹೆಗಲೆಲು ಕೆಳಗಿನ ದೊಗರು; 4–ಗೂಡುಕುಳಿ; 5–ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಕತ್ತು; 6–ಕಾಗೆಕೊಕ್ಕು ಚಾಚು; 7–ಕಚ್ಚು; 8–ದಂಡಿಗೆ; 9 ಮತ್ತು 10–ಕೋಡು ಚಾಚು.

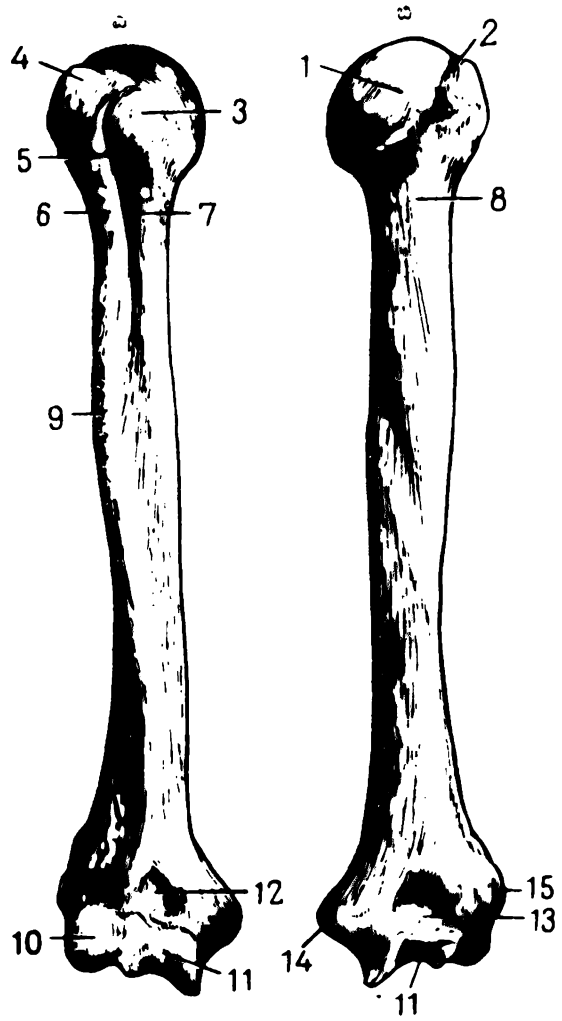
ದೊಗರುಗಳೆಂದು ಎರಡು ದೊಗರುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಗೂಡು ಕುಳಿಯು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡುತ್ತವೆ.

ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು : ಕೀಲಕದ ತುದಿಗಳು ಕೈಪಿಡಿ ಮತ್ತು ಕೋಡಿನ ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡಿ ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ (ಸ್ಟರ್ನೋಕ್ಲಾವಿಕುಲರ್) ಮತ್ತು ಕೋಡು ಕೀಲಿಕ (ಅಕ್ರೋಮಿಯೋಕ್ಲಾವಿಕುಲರ್) ಸಂಧಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಕೀಲುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಸಂಧಿ ಜೀನು ಆಕೃತಿ (ಜೀನು ಕೀಲು) ಅಥವಾ ಗೋಳತೆರ (ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು)ನಾಗಿರಬಹುದು. ಅದು ಸಂಧಿಯೊಳಗಣ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಕೀಲು ಕೀಲಿಕವು ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಕೋಡು ಕೀಲಿಕ ಸಂಧಿ ಜಾರುವ ಕೀಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮೂಳೆಗಳ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಚಲನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಕೀಲುಗಳು ತಂತುಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಾಗೆಕೊಕ್ಕು ಕೋಡು (ಕೊರಾಕೋಅಕ್ರೋಮಿಯಲ್) ತಂತುಕಟ್ಟೆಂಬ ದಪ್ಪನೆಯ ತಂತುಕಟ್ಟು, ಕೋಡು ಚಾಚು ಮತ್ತು ಕಾಗೆಕೊಕ್ಕು ಚಾಚುಗಳ ಮಧ್ಯ ಹಬ್ಬಿದೆ.

5—2384

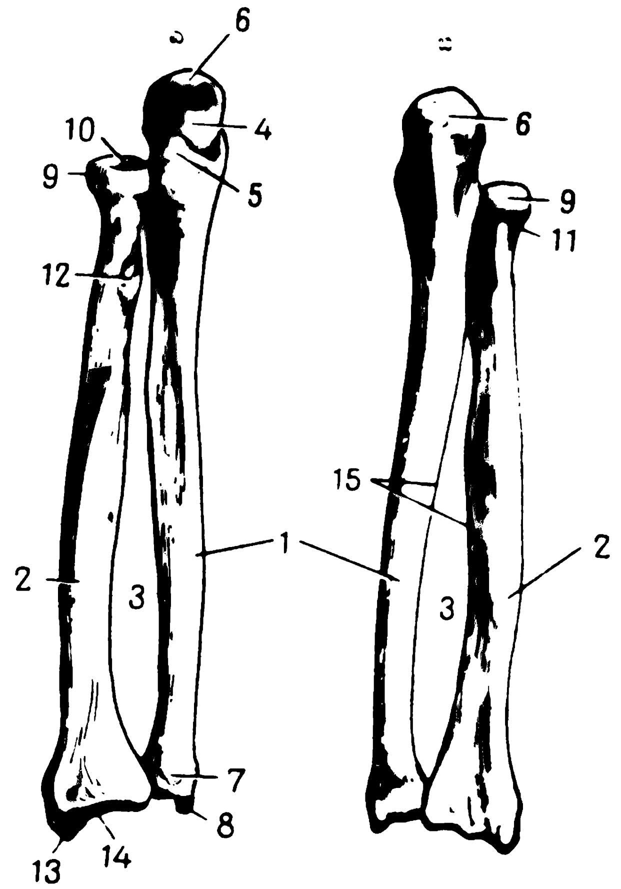
ಮೇಲವಯವದ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು

ತೋಳ್ಮೂಳೆಯು (ಹ್ಯೂಮರಸ್) ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಮೂಳೆ. ಅದು ದಿಂಡು ಅಥವಾ ದೂರ್ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ತುದಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೀಲ್ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 28). ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ



ಚಿತ್ರ 28. ತೋಳ್ಮೂಳೆ (ಬಲ)

ಎ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ ; ಬಿ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ 1–ಶಿರ ; 2–ಅಂಗರಚನೆಯ ಕತ್ತು ; 3–ಸಣ್ಣ ಗುಬುಟು; 4–ದೊಡ್ಡ ಗುಬುಟು; 5–ಇರ್ತಲೆಯ (ಬೈಸಿಪಿಟಲ್) ಕೊರಕಲು (ಅಥವಾ ಗುಬುಟು ನಡುವಣ ಕಿರುಸಂದು) ; 6–ದೊಡ್ಡ ಗುಬುಟಿನ ನೆತ್ತಿ ; 7–ಸಣ್ಣ ಗುಬುಟಿನ ನೆತ್ತಿ; 8–ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕತ್ತು ; 9–ತ್ರಿಕೋನ ಸ್ನಾಯು; 10 ಮತ್ತು 11–ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಕೀಲು ಗೂಡುವ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ; 12–ಕೊಕ್ಕೆಯ ಕುಳಿ ; 13–ಮೊಣಕೈ ಕುಳಿ ; 14–ಮಧ್ಯಮ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು; 15–ಹೊರಗಿನ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು.



ಚಿತ್ರ 29. ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆಗಳು (ಬಲ)

ಎ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ ; ಬಿ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ. 1–ಅಲ್ನ; 2–ರೇಡಿಯಸ್; 3–ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ಜಾಗ; 4–ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರ ಕಚ್ಚು: 5–ಕೊಕ್ಕೆಯ ಚಾಚು ; 6–ಮೊಣಕೈ ತಾಣ ; 7–ಅಲ್ನದ ಶಿರ; 8–ಅಲ್ನದ ಸ್ಟೈಲಾಯಿಡ್ ಚಾಚು; 9–ರೇಡಿಯಸ್ ಶಿರ ; 10–ರೇಡಿಯಸ್ ಶಿರದ ಮೇಲಿನ ಕುಳಿ ; 11–ರೇಡಿಯಸ್ ಕತ್ತು ; 12–ರೇಡಿಯಸ್ ಗುಂಡುಬ್ಬು (ಟ್ಯೂಬರಾಸಿಟಿ) : 13–ರೇಡಿಯಸ್‌ನ ಒಕ್ಕಣಿಕೆರೂಪಿ ಚಾಚು; 14–ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡುವ ರೇಡಿಯಸ್‌ನ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ; 15–ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ನೆತ್ತಿಗಳು.

ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡುವ ಶಿರ, ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಗುಬುಟುಗಳು (ಟೂಬರ್‌ಕಲ್) ಮತ್ತು ಅಂಗರಚನೆಯ (ಅನಾಟಮಿಕಲ್) ಕತ್ತು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಇರುಕಣೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗುಬುಟುಗಳ ಕೆಳಗೆ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ (ಸರ್ಜಿಕಲ್) ಕತ್ತನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ತೋಳ್ಮೂಳೆ ಮುರಿಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ). ಮೂಳೆಯ ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ (ಪುಷ್ಟಿಕರ ಕಂಡಿಗಳು) ಮತ್ತು ನರಗಳಿಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ತ್ರಿಕೋನ (ಡೆಲ್ಟಾಯಿಡ್) ಸ್ನಾಯು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಒರಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

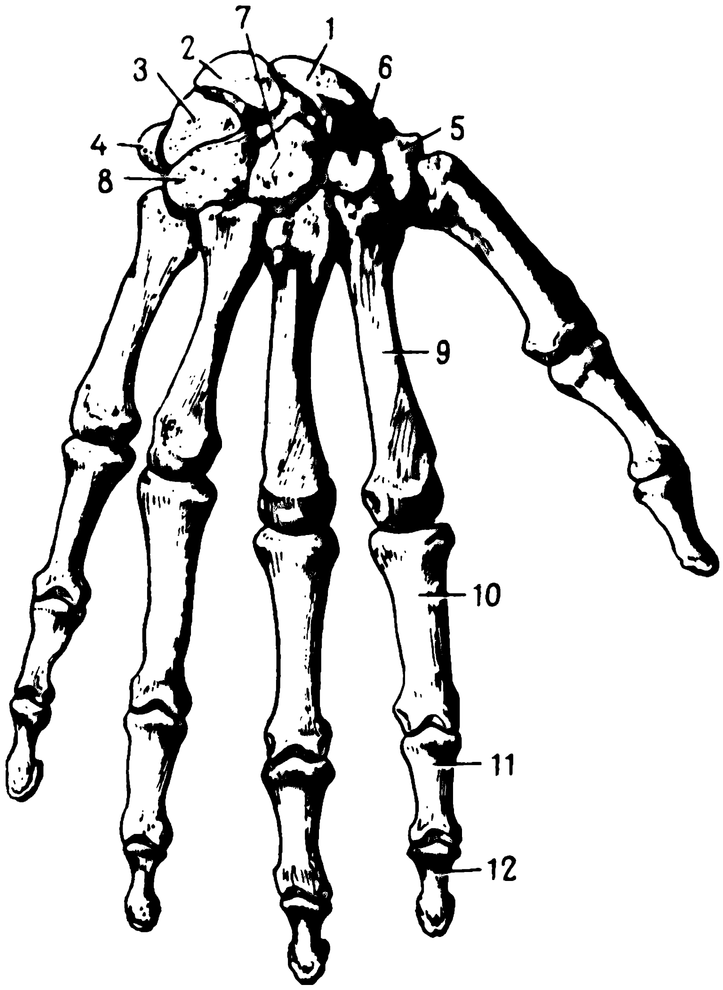
ಮೂಳೆಯ ಕೆಳ ತುದಿಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ಬುಗುಟು (ಎಮಿನೆನ್ಸ್) ಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು(ಎಪಿಕಾಂಡೈಲ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ತುದಿಯು ಅಲ್ನಾ (ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆ) ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ (ಅರಮೂಳೆ)ಗಳ ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡಲು ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕಿಯ (ಕೊರನಾಯಿಡ್) ಹಾಗೂ ಮೊಣಕೈ ತಾಣ (ಒಲೆಕ್ರನಾನ್) ಕುಳಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ತಗ್ಗು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮುಂದೋಳಿನ ಮೂಳೆಗಳು : ಮುಂದೋಳಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ನ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಎಂಬೆರಡು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಗಳು.

ಅಲ್ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 29). ಅದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ (ಕೊರನಾಯಿಡ್) ಮೊಣಕೈ ತಾಣ (ಒಲೆಕ್ರನಾನ್) ಚಾಚುಗಳು, ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರ ಕಚ್ಚು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗುಂಡುಬ್ಬಿದ್ದರೆ, ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಿರ ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಣಿಕೆರೂಪಿ (ಸ್ಟೈಲಾಯಿಡ್) ಚಾಚಿದೆ.

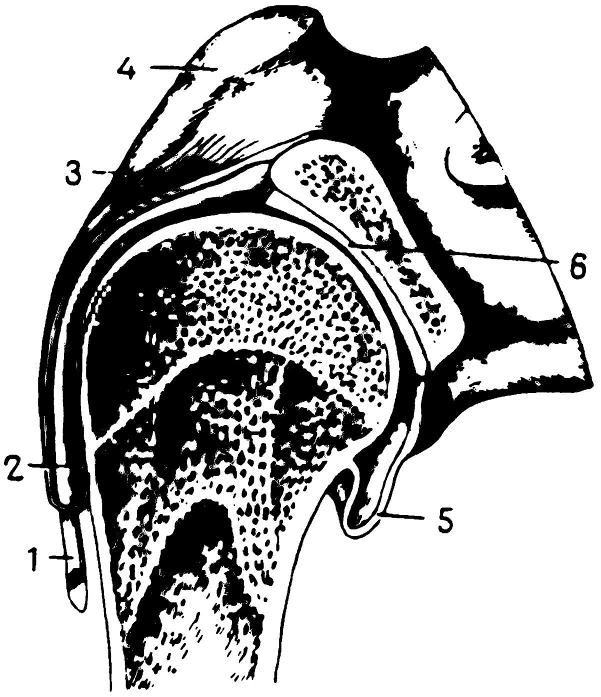
ರೇಡಿಯಸ್‌ನ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚು ಇರುವ ಒಂದು ಶಿರ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗುಂಡುಬ್ಬಿದೆ. ಅದರ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮೂಳೆಗಳೊಡನೆ ಕೀಲ್ಗೂಡಲು ಒಂದು ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಒಂದು ಒಕ್ಕಣಿಕೆರೂಪಿ ಚಾಚಿದೆ (ಚಿತ್ರ 29). ಮುಂದೋಳಿನ ಎರಡೂ ಮೂಳೆಗಳ ದೂರ್ಮೊಳೆ ಮೂರು ಅಂಚಿನದಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಚೂಪಾದ ಅಂಚು ಪರಸ್ಪರ ಎದುರಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಳೆನಡುವಣ ಶಿಖರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮಣಿಕಟ್ಟು, ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಬೆರಳೆಲುಬು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 30). ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಎಂಟು ಮೂಳೆಗಳು, ನಾಲ್ಕರ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿವೆ. ಈಚಿನ ಸಾಲು ನಾವೆಯು, ಚಂದ್ರನ, ಮುಮ್ಮೂಲೆಯ ಮತ್ತು ಬಟಾಣಿರೂಪಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆಚಿನ ಸಾಲು ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಹುಕೋನದ ಮತ್ತು ತಲೆಯಾಕಾರ ಹಾಗೂ ಕೊಕ್ಕೆ (ಕೊಂಡಿತೆರ)ಯ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅಡಿಗೈಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮೂಳೆಗಳು ಮಣಿ ಕಟ್ಟಿನ ಸಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ತಂತುಕಟ್ಟು ಚಾಚಿದೆ. ತಂತುಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ, ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಕಾಲುವೆಯೆಂಬ ಸ್ಥಳವಿದ್ದು ಅದರ



ಚಿತ್ರ 30. ಬಲಗೈ ಮೂಳೆಗಳು, ಮೇಲಿನ ನೋಟ.

1–ನಾವೆಯ (ನ್ಯಾವಿಕುಲಾರ್) ; 2–ಚಂದ್ರನ (ಲ್ಯೂನೇಟ್); 3–ಮುಮ್ಮೂಲೆಯ(ಟ್ರೈಕ್ವಿಟ್ರಲ್); 4–ಬಟಾಣಿರೂಪಿ (ಪಿಸಿಫಾರಂ) ; 5–ಹಿರಿಯ ಬಹುಕೋನ (ಮಲ್ಟಾಂಗುಲರ್); 6–ಕಿರಿಯ ಬಹು ಕೋನ; 7–ತಲೆಯಾಕಾರ (ಕ್ಯಾಪಿಟೇಟ್); 8–ಕೊಕ್ಕೆಯ (ಹ್ಯಾಮೇಟ್); 9–ಅಂಗೈಯೆಲುಬು (ಮೆಟಕಾರ್ಪಲ್) ; 10–ಈಚಿನ ಬೆರಳೆಲುಬು; 11–ಮಧ್ಯ ಬೆರಳೆಲುಬು ; 12-ಉಗುರಿನ ಬೆರಳೆಲುಬು.



ಚಿತ್ರ 31. ಬಲ ಭುಜದ ಸಂಧಿ (ಕೊಯ್ತ)

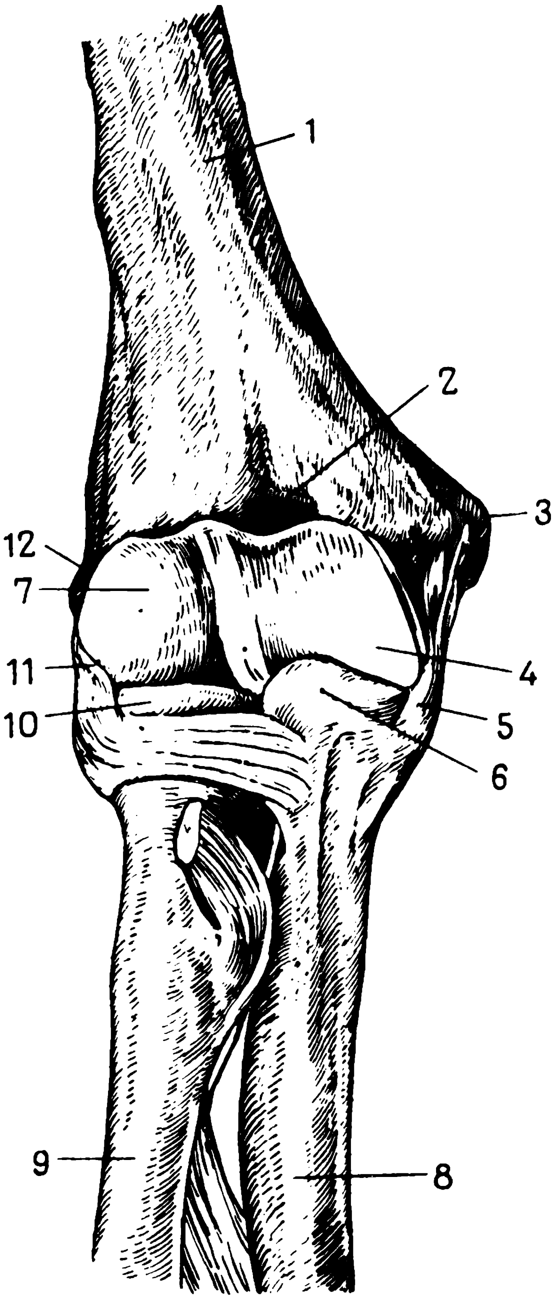
1–ತೋಳಿನ ಇರ್ತಲೆಯ (ಬೈಸೆಪ್ಸ್ ಬ್ರೇಕಿಯೈ) ಉದ್ದ ಶಿರದ ಬಿಗು ಪಟ್ಟಿ; 2–ಈ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಸೈನೋವಿಯ ಹೊದಿಕೆ; 3 ಮತ್ತು 5–ಕೀಲು ಕವಚ; 4–ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಕೋಡು; 6–ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಗೂಡುಕುಳಿ.

ಮೂಲಕ ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗೈ ಐದು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒಂದು, ಎರಡು, ಮುಂತಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಕೊಳವೆ ಮೂಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಯೂ ತಳ, ದಿಂಡು ಮತ್ತು ಶಿರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕೊಳವೆ ಮೂಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಈಚಿನ ಮತ್ತು ಉಗುರಿನ ಎಂಬೆರಡು ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಳಿದ ಕೈಬೆರಳುಗಳು ಈಚಿನ ಅಥವಾ ಮೊದಲನೆಯ, ಮಧ್ಯದ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಉಗುರಿನ ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ಎಂಬ 3 ಬೆರಳೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ತೋಳಿನ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನ : ತೋಳಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಕೀಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿಗೂಡುತ್ತವೆ. ಅವು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡ ದಾದ ಭುಜದ ಕೀಲು, ಮೊಳಕೈ ಕೀಲು ಮತ್ತು ಅರೆ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ (ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಪಲ್) ಕೀಲುಗಳು.

ಭುಜದ ಕೀಲು ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಗೂಡುಕುಳಿ ಮತ್ತು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ತಲೆಯಿಂದ ರಚಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಚಿತ್ರ 31). ಈ ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು ಮಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ ಹೊರದೂಡುವುದಕ್ಕೆ, ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳು ವುದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿರುಗಿಸು ವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ತೋಳಿನ ಇರ್ತಲೆಯ (ಬೈಸೆಪ್ಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉದ್ದ ಶಿರದ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಈ ಕೀಲಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ತೋಳ್ಮೂಳೆ, ಅಲ್ನ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳು ಮೊಳಕೈ ಕೀಲ ನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 32). ಕೀಲಿನ ಸಮಷ್ಟಿ ಕೋಶವು ತೋಳ್ಮೂಳೆ ಮುಂದೋಳ ಮೂಳೆಯ (ಹೂಮರೋಅಲ್ನಾರ್), ತೋಳ್ಮೂಳೆ ಅರೆಯ (ಹೂಮರೋ ರೇಡಿಯಲ್) ಮತ್ತು ಅರೆ ಮುಂದೋಳ ಮೂಳೆಯ (ರೇಡಿಯೋಅಲ್ನಾರ್) ಮೂರು ಸಂಧಿಗೂಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಲು ಕೋಶವು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೊಳಕೈ ಕೀಲು ಮಡಿಸು ವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.



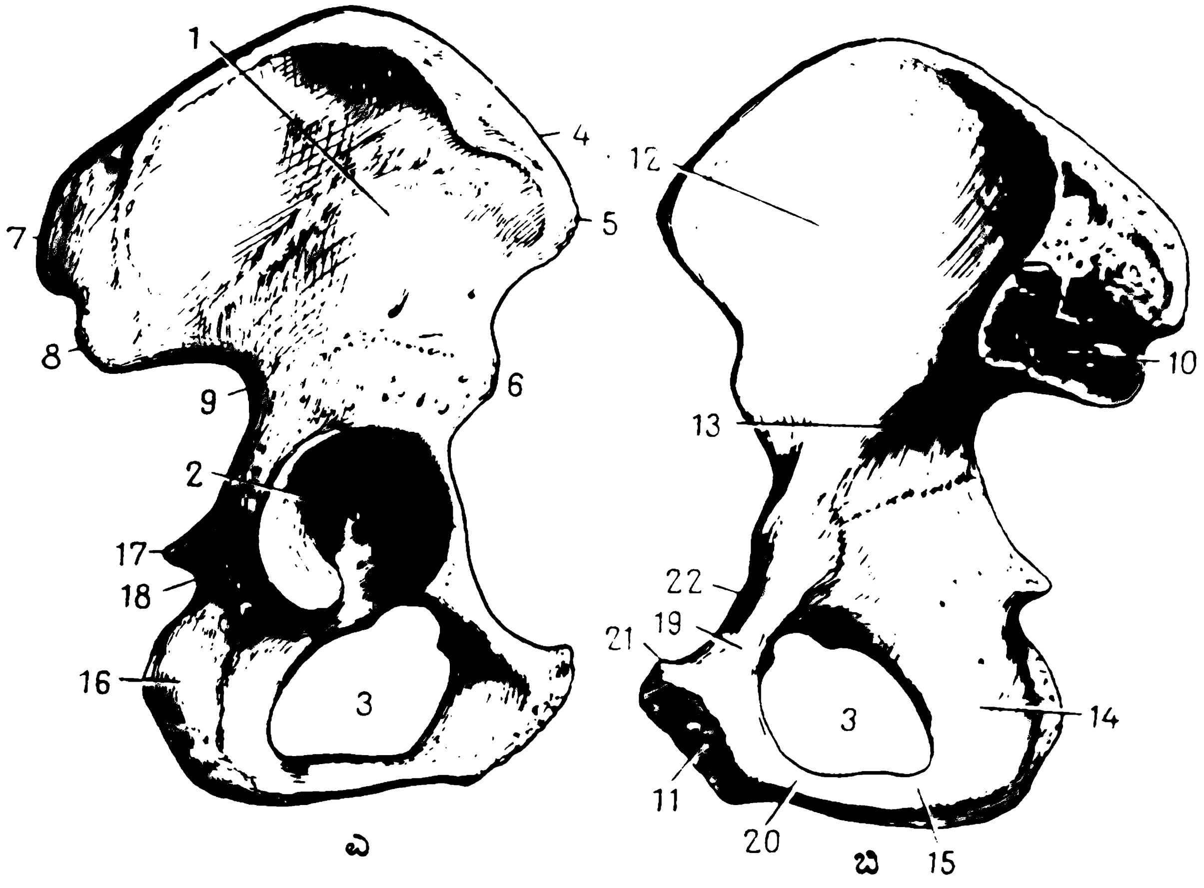
ಚಿತ್ರ 32. ಬಲ ಮೊಳಕೈ ಕೀಲು (ಮುಂದಿನ ನೋಟ)

1–ತೋಳ್ಮೂಳೆ; 2–ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಕೊಕ್ಕಿಯ ಕುಳಿ; 3–ಮಧ್ಯಮ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು; 4 ಮತ್ತು 7–ಮುಂದೋಳಿನ ಮೂಳೆಗಳೊಡನೆ ಕೀಲು ಗೂಡಲು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ; 5 ಮತ್ತು 11–ಕೀಲುಕೋಶ ಮತ್ತು ಬಲಪಡಿಸುವ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ; 6–ಮುಂದೋಳ ಮೂಳೆಯ ಕೊಕ್ಕೆ ಚಾಚು ; 8–ಅಲ್ನ ; 9–ರೇಡಿಯಸ್; 10–ರೇಡಿಯಸ್‌ನ ಶಿರ ; 12–ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಹೊರಗಿನ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು.

ಮುಂದೋಳ ಮೂಳೆಗಳು ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಈಚಿನ ಹಾಗೂ ಆಚಿನ ಕೀಲುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ರೇಡಿಯೋಅಲ್ನಾರ್ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಸಂಧಿಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈಚಿನ ಕೀಲು ಮೊಳಕೈ ಕೀಲಿನ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ರೇಡಿಯೋಅಲ್ನಾರ್ ಕೀಲುಗಳು

ತಿರುಗಾಣಿ ಕೀಲುಗಳಾಗಿದ್ದು ನೀಳ ಮಟ್ಟದ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಎಂದರೆ ಕೈ ರೇಡಿಯಸ್ ಜೊತೆ ತಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೋಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು ತಳ ಮುಖ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು ಮೇಲ್ಮುಖ.

ಅರಿಮಣಿಕಟ್ಟಿನ (ರೇಡಿಯೋಕಾರ್ಪಲ್) ಕೀಲು ರೇಡಿಯಸ್‌ಅನ್ನು ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಈಚಿನ ಮೂಳೆ ಸಾಲು ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಧಿಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಎಲುಗೆಣ್ಣೆನಂತಹ



ಚಿತ್ರ 33. ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆ (ಬಲ)

ಎ—ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ; ಬಿ—ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ; 1-ಟೊಂಕೆಲು (ಐಲಿಯಮ್); 2-ಎಲುಕುದುರು (ಅಸಿಟಾಬುಲಂ); 3-ಮುಚ್ಚು (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್) ಕಂಡಿ; 4-ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರ; 5-ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪು; 6-ಮುಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಚೂಪು; 7-ಹಿಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪು; 8-ಹಿಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಚೂಪು; 9-ಕಟಿ(ಸಯಾಟಿಕ್)ಯ ದೊಡ್ಡ ಕಚ್ಚು; 10-ಕಿವಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ; 11-ಗುಂಜು (ಪ್ಯುಬಿಕ್) ಮೂಳೆಯ ಮತ್ತೊಂದರ್ಧದೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡಲು ಮೇಲ್ಮೈ; 12-ಟೊಂಕ ಕುಳಿ; 13-ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಕಮಾನು ರೇಖೆ; 14-ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ (ಇಸ್ಕಿಯಂ) ಮೇಲಣ ಶಾಖೆ ಮತ್ತು 15-ಕೆಳಗಣ ಶಾಖೆ; 16-ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬು; 17-ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಚೂಪು; 18-ಕಟಿಯ ಸಣ್ಣ ಕಚ್ಚು; 19-ಗುಂಜೆಲುವಿನ ಮೇಲಣ ಮತ್ತು 20-ಕೆಳಗಣ ಶಾಖೆ; 21-ಗುಂಜೆಲು ಗುಬುಟು; 22-ಗುಂಜೆಲು ಹಣಿಗೆ.

ಕೀಲು. ಅದು ಮಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ, ಹೊರದೂಡುವುದಕ್ಕೆ, ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೀಲುಕೋಶವು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಲಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅರಿಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಮತ್ತು ಮಣಿಕಟ್ಟು ನಡುವಣ

ಕೀಲು (ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಎರಡೂ ಸಾಲು ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೀಲು)ಗಳು ಸೇರಿ ಮುಂಗೈ ಕೀಲುಂಟಾಗಿದೆ.

ಕೈ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ : 1) ಮಣಿಕಟ್ಟು ನಡುವಣ (ಜಾರುವ) ; 2) ಮಣಿಕಟ್ಟು ಅಂಗೈ (ಕಾರ್ಪೊಮೆಟಕಾರ್ಪಲ್, ಅದೂ ಜಾರುವ ಹಿರಿಯ ಬಹುಕೋನ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಗೈ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅದು ಜೀನು ಕೀಲು); 3) ಅಂಗೈ ಬೆರಳೆಲುಬು (ಗುಂಡು ಒರಳು); 4) ಬೆರಳೆಲುಬು ನಡುವಣ (ತಿರುಗಣೆ). ಕೈನ ಎಲ್ಲ ಕೀಲುಗಳೂ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಮೇಲವಯವದ ಕೀಲುಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಿಕಸನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪೂರ್ವೀಕರ ಮೇಲವಯವ, ದುಡಿಮೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಬೋಗುಣಿ ಅಸ್ತಿವಲಯ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಅವಯವಗಳು

ಬೋಗುಣಿ ಅಸ್ತಿವಲಯ ಅಥವಾ ಪೆಲ್ವಿಸ್ ತನ್ನ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಗಳು ಪವಿತ್ರೆಲು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನೊಡನೆ ಸಂಧಿಗೂಡಿ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೋಗುಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು: ತೊಡೆ ಮೂಳೆ, ಮುಂಗಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದದ ಮೂಳೆಗಳು. ಪಾದದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮುಂಗಾಲೆಲು (ಟಾರ್ಸಸ್), ಅಂಗಾಲೆಲು (ಮೆಟಾಟಾರ್ಸಸ್) ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳೆಲುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೋಗುಣಿಯ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು

ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಯು ಟೊಂಕೆಲು, ಗುಂಜೆಲು (ಪ್ಯುಬಿಸ್) ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುವೆಂಬ ಮೂರು ಮೂಳೆಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದಾಗಿದೆ.

ಅವುಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಶಿರದೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡುವ ಎಲುಕುದುರಿದೆ (ಚಿತ್ರ 33.) **ಟೊಂಕೆಲು** ತನು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಂಚು ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಶಿಖರವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದು ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಎಂಬೆರಡು ಚೂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಚೂಪುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮುಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಚೂಪುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಕಮಾನುರೇಖೆ, ಟೊಂಕೆಲು ಕುಳಿ, ಅಂಡಿನ (ಗ್ಲೂಟಿಯಲ್) ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

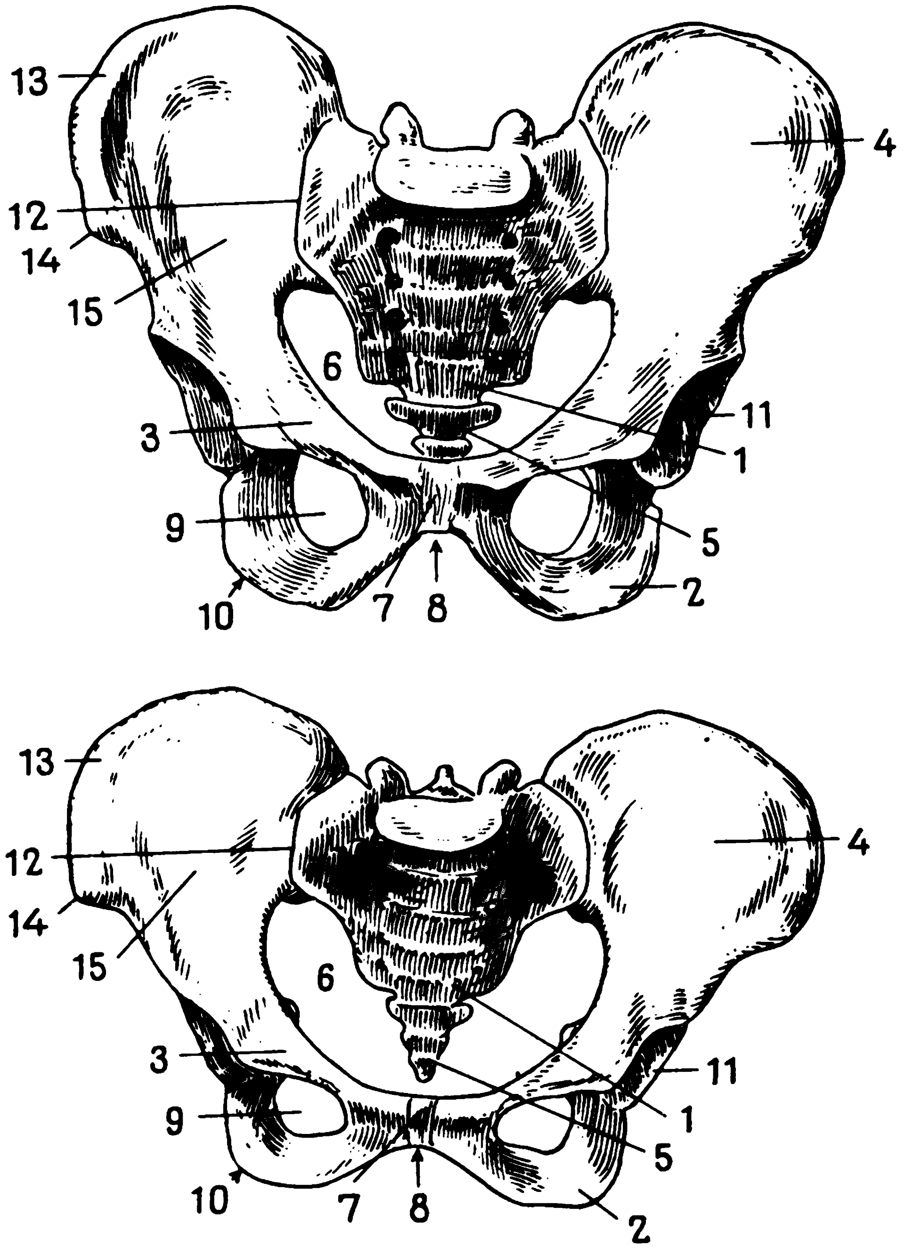
ಗುಂಜೆಲು ತನುವೊಂದನ್ನು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಕವಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಕವಲು (ರ್‍ಯಾಮಸ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಕವಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲಣ ಕವಲಿನ ಮೇಲೆ ಗುಂಜೆಲು ಗುಬುಟು ಮತ್ತು ಗುಂಜೆಲು ಶಿಖರ(ಗುಂಜೆಲು ಹಣಗೆ)ಗಳಿವೆ. ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು ತನು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಕವಲುಗಳು, ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಗುಬುಟು ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಚೂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಚೂಪು ಕಟಿಯ ದೊಡ್ಡ ಕಚ್ಚನ್ನು ಕಟಿಯ ಸಣ್ಣ ಕಚ್ಚಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಜೆಲು ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು ಕವಲುಗಳು ಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್)ಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಬೋಗುಣಿಯ ಸಂಧಿಬಂಧನ : ಬೋಗುಣಿಯು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ : 1) ಪವಿತ್ರೆಲುವಿನ ಕಿವಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಟೊಂಕೆಲುವಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪವಿತ್ರಟೊಂಕ (ಸೇಕ್ರೋಇಲಿಯಕ್) ಕೀಲು (ಜೋಡಿ) : ಅದು ಬಲವಾದ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ಜಾರುವ ಕೀಲಾಗಿದೆ; 2) ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆ (ಸಿಂಫೈಸಿಸ್ ಪ್ಯುಬಿಸ್) : ಇದು ಎರಡು ಗುಂಜೆಲುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವು ಸೀಳು ಕಂಡಿಯಂತಹ ಪೊಳ್ಳನ್ನು ಪಡೆದ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಕೀಲ್ಗೂಡುತ್ತವೆ (ಅಂತಹ ಸಂಧಿಬಂಧನವನ್ನು ಅರೆ ಕೀಲುವೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.); 3) ಬೋಗುಣಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು : ಪವಿತ್ರ ಚೂಪು (ಸೇಕ್ರೋಸ್ಪೈನಸ್) ತಂತುಕಟ್ಟು (ಪವಿತ್ರೆಲುಬು ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು ಚೂಪಿನ ನಡುವೆ) ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರ ಉಬ್ಬು (ಸೇಕ್ರೋಟ್ಯೂಬರಸ್) ತಂತುಕಟ್ಟು (ಪವಿತ್ರೆಲು ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ನಡುವೆ). ಈ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಕಟಿಯ ಕಚ್ಚುಗಳೊಡನೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಟಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿವೆ.

ಇಡಿಯಾಗಿ ಬೋಗುಣಿ

ಬೋಗುಣಿಯು ಎರಡು ಸೊಂಟದ ಮೂಳೆಗಳು, ಪವಿತ್ರೆಲು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ (ಅಥವಾ ನಕಲಿ) ಬೋಗುಣಿ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ (ಅಥವಾ ಅಸಲಿ) ಬೋಗುಣಿಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಬೋಗುಣಿಗಳು ಟೊಂಕ ಹಣಿಗೆಯ (ಇಲಿಯೋಪೆಕ್ಟಿನಿಯಲ್) ರೇಖೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆ ರೇಖೆ ಶಿಖರಾಗ್ರ (ಪ್ರೊಮೊನ್‌ಟೊರಿ) ದಿಂದ ಕಮಾನುರೇಖೆ, ಗುಂಜೆಲು ಶಿಖರಗಳು ಮತ್ತು ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಕಲಿ ಬೋಗುಣಿಯು ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯು ಗುಂಜೆಲು, ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು, ಪವಿತ್ರೆಲು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಒಳ ದ್ವಾರ ಅಥವಾ ಮೇಲಣ ನೇರ್ಪು ಎಂದೂ, ನಿರ್ಗಮನವನ್ನು ಹೊರ ದ್ವಾರ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಣ ನೇರ್ಪು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಕುಳಿಯು ಕಂಕೋಶ, ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಮತ್ತು ಒಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು (ಸ್ತ್ರೀಯ ಬೋಗುಣಿಯು ಗರ್ಭಕೋಶ, ಗರ್ಭನಾಳ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ ; ಪುರುಷನ ಬೋಗುಣಿಯು ಮುನ್ನಿಲುಗ (ಪ್ರೊಸ್ಟೇಟ್), ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶ (ಸೆಮ್ಮೈನಲ್ ವೆಸಿಕಲ್) ಮತ್ತು ರೇತು ಸಾಗುನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ) ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯು ಜನನ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ಮಗು ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗಭೇದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಬೋಗುಣಿಯು ಪುರುಷನದಕ್ಕಿಂತಲೂ



ಚಿತ್ರ 34. ಪುರುಷ (ಮೇಲಿನ) ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ (ಕೆಳಗಿನ) ಬೋಗುಣಿ (ಪೆಲ್ವಿಸ್)

1–ಪವಿತ್ರಲುಬು ; 2–ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು ; 3–ಗುಂಜೆಲು ; 4–ಟೊಂಕೆಲು ; 5–ಕೋಗೆಲು ; 6–ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಒಳ ದಾರಿ ; 7–ಗುಂಜೆಲುಗೂಡಿಕೆ ; 8–ಕೂಡಿಕೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೋನ (ಗುಂಜುಕೋನ) ; 9–ಮುಚ್ಚು ಕಂಡಿ ; 10–ರೊಂಡಿಯೆಲುವಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬು ; 11–ಎಲುಕುದುರು ; 12–ಪವಿತ್ರಲು ಟೊಂಕೆಲು ಸಂಧಿ; 13–ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರ; 14–ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪು; 16–ಟೊಂಕೆಲು ಕುಳಿ.

ಅಗಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಳಗಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿವೆ. ಶಿಖರಾಗ್ರವು ಬೋಗುಣಿ ಕುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಚಾಚುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರೆಲು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಬಾಗಿದೆ. ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೆಳಗಣ ಗುಂಜೆಲು ಕವಲುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಕೋನವು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಸಮಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅಧಿಕ ಕೋನವಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಕಡೆ ಕಮಾನಿನಂತಹ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯ ಬೋಗುಣಿಯು ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವುದ ರಿಂದ ಹೆರಿಗೆ ವಿಷಯಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಬೋಗುಣಿಯ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಸರಾಸರಿ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

1. ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಟೊಂಕೆಲು ಚೂಪುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರವನ್ನು ಚೂಪುಗಳ ದೂರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು 25–26 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

2. ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಶಿಖರದ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಾಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಶಿಖರದ ಅಂತರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು 28–29 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

3. ತೊಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಹಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿ(ಟ್ರೊಕ್ಯಾಂಟರ್)ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ವನ್ನು ತಿರುಗಾಲಿಯ ನಡುವಣ ಅಂತರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು 30–31 ಸೆಂಟಿ ಮಿಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

4. ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಮೇಲಣ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಕುಳಿಯ ನಡುವಣ ಅಂತರ ಐದನೆಯ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೂಳೆ ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರೆಲುವಿನ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹೊರ ಜೊತೆ (ಕಾಂಜುಗೇಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 35). ಆ ಅಂತರ 20–21 ಸೆಂಟಿಮಿಟರ್‌ಗಳು. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬೋಗುಣಿಯ ಹೊರಗೆ ಪೆಲ್ವಿಮಿಟರ್ (ಬೋಗುಣಿ ಮಾಪಕ) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಲಾಗಿದೆ.

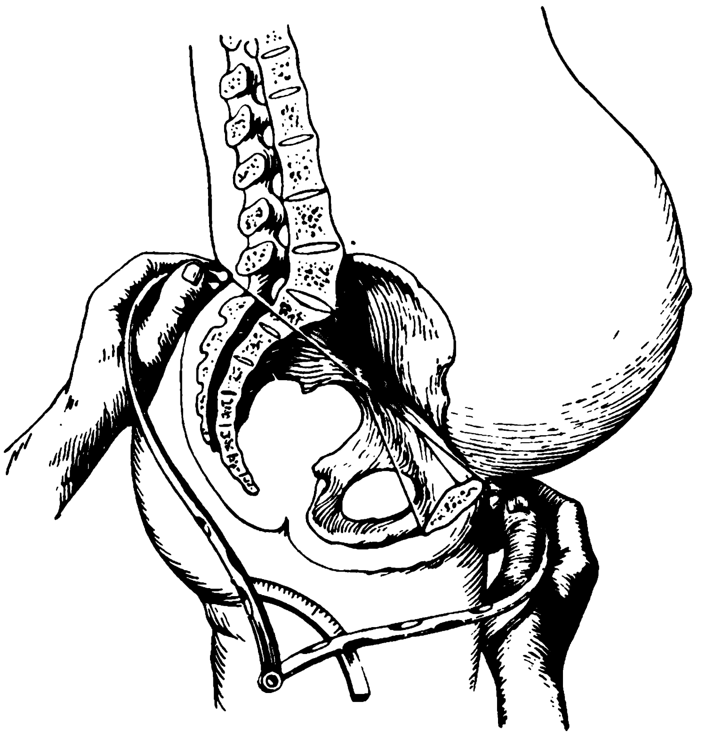
5. ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಶಿಖರಾಗ್ರದ ನಡುವಣ ಅಂತರ ವನ್ನು ಓರೆ (ಡಯಾಗೋನಲ್) ಜೊತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು 12.5–13 ಸೆಂಟಿ ಮಿಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಯೋನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಓರೆ ಜೊತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು.

6. ಶಿಖರಾಗ್ರ ಮತ್ತು ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಾಣದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹೆರಿಗೆಯ ಅಥವಾ ನಿಜವಾದ ಜೊತೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಅದು 10.5–11 ಸೆಂಟಿಮಿಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಜೊತೆಯನ್ನು, ಹೊರ ಜೊತೆಯಿಂದ 9 ಸೆಂ.ಮೀ.ಅನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ, ಓರೆ ಜೊತೆಯಿಂದ 1.5–2 ಸೆಂ.ಮೀ.ಅನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸ ಬಹುದು.

7. ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಹೊರದ್ವಾರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗುಂಜೆಲು ಸೇರಿಕೆಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನ ತುದಿಯ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆದು ನಿರ್ಧರಿಸ

ಬಹುದು. ಈ ದೂರ ಸರಾಸರಿ 11 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳು. 1.5 ಸೆಂಟಿ ಮಿೂಟರ್ ಕಳೆದಲ್ಲಿ (ಕೋಗಿಲುವಿನ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊದಿಕೆ) ಅದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಹೊರ ದ್ವಾರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅದು ಸುಮಾರು 9.5 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಗಾತ್ರವು, ಕೋಗಿಲು ವಿನ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ 11 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.

ಪುರುಷನ ಬೋಗುಣಿಯ ಅಳತೆಯು ಸ್ತ್ರೀ ಬೋಗುಣಿ ಗಿಂತಲೂ 1.5 ಅಥವಾ 2 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ.



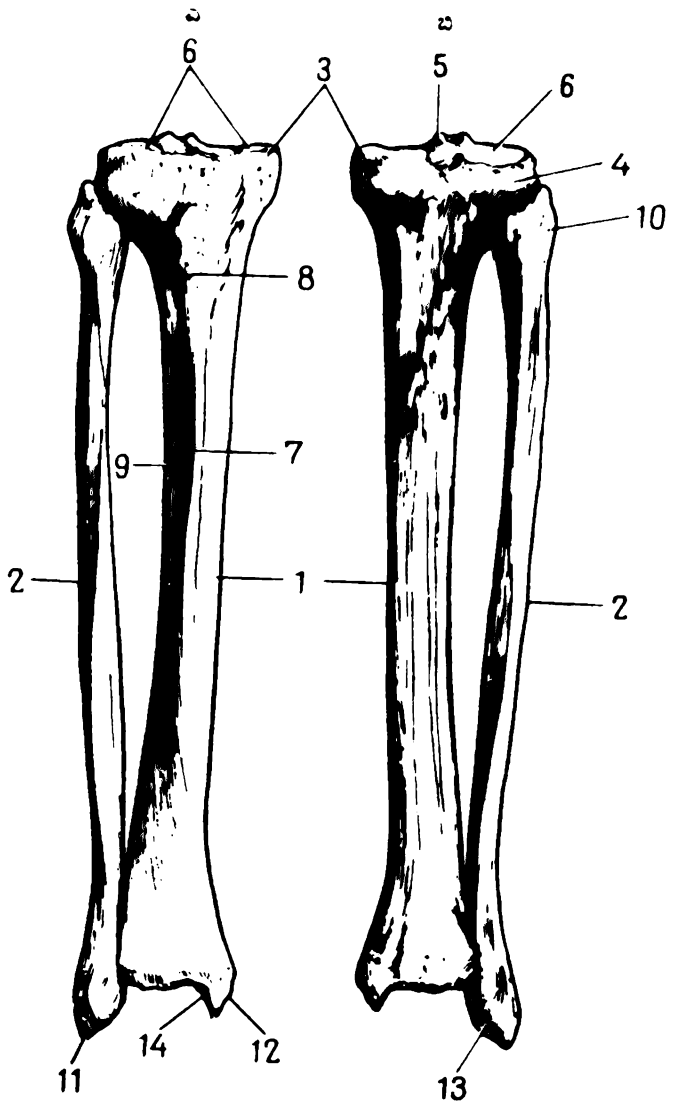
ಚಿತ್ರ 35. ಹೊರ ಜೋಡಿಯ (ಕಾಂಜುಗೇಟ್) ಮಾಪನ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

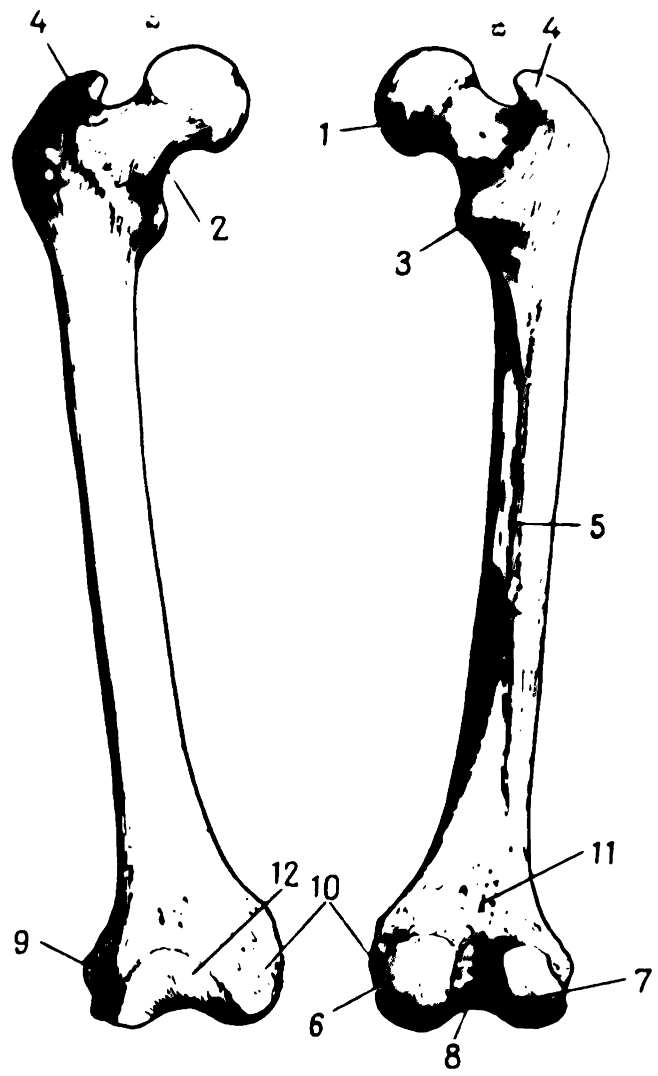
ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು

ತೊಡೆ ಮೂಳೆ (ಫೀಮರ್)ಕಂಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 36). ಅದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶಿರ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಹಾಗೂ ಕಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಎರಡು ಬುಗುಟುಗಳಿವೆ. ಅದರ ದಿಂಡು ಉರುಳೆಯಂತಹ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಒರಟು ದಿಬ್ಬ(ಲೀನಿಯ ಆಸ್ಪೆರಾ) ವೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಎಲುಗೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಬುಗುಟುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಎಲುಗೆಣ್ಣು ನಡುವಣ ಕುಳಿಯಿವೆ. ಎಲುಗೆಣ್ಣುಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು ಎಂಬ ಎರಡು ಬುಗುಟುಗಳಿವೆ.

ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪು (ಪಟೆಲ್ಲ) ದುಂಡನೆಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ ಮೂಳೆ (ಚಿತ್ರ 16 ನೋಡಿ). ಅದು ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪು ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ (ಕ್ವಾಡ್ರಿಸೆಪ್ಸ್ ಫೆಮೋರಿಸ್) ಎಂಬ ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುಪಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಎಳ್ಳೆಲು (ಸೆಸಮಾಯಿಡ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೊಣಕಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು : ಮೊಣಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಲುಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ–ಕಣಕಾಲೆಲುಬು ಹಾಗೂ ದಬ್ಬೆಲುಬು. ಇವೆರಡೂ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದವು.





ಚಿತ್ರ 36. ತೊಡೆಮೂಳೆ (ಬಲ)

ಎ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ; ಬಿ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ. 1-ಶಿರ ; 2-ಕತ್ತು ; 3-ಕಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿ (ಟ್ರೊಕ್ಯಾಂಟರ್) ; 4-ಹಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿ ; 5-ಒರಟು ದಿಬ್ಬ; 6-ಒಳ ಎಲುಗೆಣ್ಣು; 7-ಹೊರ ಎಲುಗೆಣ್ಣು ; 8-ಎಲುಗೆಣ್ಣು ನಡುವಣ ಕುಳಿ; 9-ಹೊರ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು ; 10-ಒಳ ಮೇಲೆಲು ಗೆಣ್ಣು ; 11-ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಸ್ಥಳ ; 12-ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನೊಡನೆ ಸಂಧಿಗೂಡುವ ಮೇಲ್ಮೈ.

ಚಿತ್ರ 37. ಮೊಣಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳು (ಬಲ)

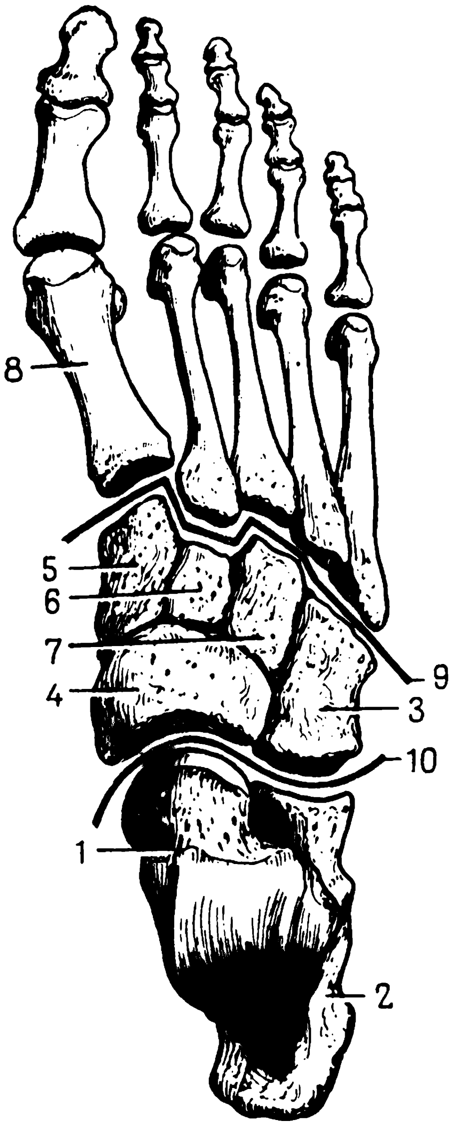
ಎ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ; ಬಿ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ. 1-ಚರ್ಮಮೂಳೆ (ಟಿಬಿಯ) ; 2-ಸೂಜಿಮೂಳೆ (ಫಿಬುಲ) ; 3-ಒಳ ಎಲುಗೆಣ್ಣು ; 4-ಹೊರ ಎಲುಗೆಣ್ಣು; 5-ಎಲುಗೆಣ್ಣು ನಡುವಣ ಬುಗುಟು; 6-ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡುವ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ; 7-ಮುಂದಿನ ಶಿಖರ ; 8-ಸ್ನಾಯು ಸೇರಿಕೆಯ ಗುಂಡುಬ್ಬು; 9-ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ದಿಬ್ಬ; 10-ಫಿಬುಲದ ಶಿರ; 11-ಟಿಬಿಯ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿ ; (ಮ್ಯಾಲಿಯೋಲಸ್); 12-ಫಿಬುಲದ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿ; 13-ಮತ್ತು 14-ಹರಡಿನ (ಆಂಕಲ್) ಜೊತೆ ಕೀಲ್ಗೂಡುವ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿಗಳ ಸಂಧಿಮೇಲ್ಮೈ.

ಕಣಕಾಲೆಲುಬು(ಚರ್ಮ ಮೂಳೆ, ಟಿಬಿಯ) ದಬ್ಬೆಲುಬು (ಸೂಜಿಮೂಳೆ, ಫಿಬುಲ) ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು, ಮೊಣಕಾಲಿನ ಒಳಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 37). ಅದು ತನ್ನ ಮೇಲ್ತುದಿ ಯಲ್ಲಿ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಎಲುಗೆಣ್ಣುಗಳು, ಎಲುಗೆಣ್ಣು ನಡುವಣ ಬುಗುಟು, ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಕೀಲುಗೂಡಲು ಎರಡು ಸಂಧಿಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಸೇರಿಕೆಗೆ ಒಂದು

ಗುಂಡುಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಟಿಬಿಯದ ದಿಂಡು ಮೂರು-ಅಂಚಿನದಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮುಂದಿನ ಅಂಚನ್ನು ಶಿಖರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಟಿಬಿಯದ ಕೆಳತುದಿ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿ (ಮ್ಯಾಲಿಯೋಲಸ್) ಯೆಂಬ ಬುಗುಟು ಮತ್ತು ಹರಡೆಲು (ಟ್ಯಾಲಸ್) ಜೊತೆ ಕೀಲು ಗೂಡುವ ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ದಬ್ಬೆಲುಬು(ಸೂಜಿಮೂಳೆ, ಫಿಬುಲ)ತನ್ನ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಬಿಯದ ಜೊತೆ ಕೀಲು ಗೂಡಲು ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಶಿರವನ್ನು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡೆಲು ಜೊತೆ ಕೀಲುಗೂಡಲು ಸಂಧಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ(37).

ಪಾದದ (ಪಾದದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರು ಪೆಸ್) ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮುಂಗಾಲು(ಹರಡು), ಅಂಗಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳೆಲುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 38). ಹಿಮ್ಮಡೆಲು, ಹರಡೆಲು (ದಾಳ ಅಸ್ಟ್ರಾಗಾಲಸ್), ನಾವೆಯ ಘನಾಕಾರ ಮತ್ತು 3 ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಮೂಳೆಗಳು ಎಂಬ 7 ಮುಂಗಾಲೆಲುಗಳಿವೆ. ಹಿಮ್ಮಡೆಲುವಿನ ಗುಬುಟೆಂಬ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಮುಂಗಾಲೆಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 38ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. 5 ಅಂಗಾಲೆಲುಬುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾಲ್ಬೆರಳೆಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಾನಾಂತರ ಕೈಬೆರಳೆಲುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಎರಡು ಬೆರಳೆಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು 3 ಬೆರಳೆಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 38. ಬಲಪಾದದ ಮೂಳೆಗಳು (ಮೇಲಣ ನೋಟ)

1-ಹರಡೆಲು ; 2-ಹಿಮ್ಮಡೆಲು (ಕ್ಯಾಲ್ಕೇನಿಯಸ್); 3-ಘನಾಕಾರ; 4-ನಾವೆಯ; 5-6 ಮತ್ತು 7-ಬೆಣೆಯಾಕಾರ; 9-ಮತ್ತು 10-ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಗಳ ಗೆರೆಗಳು.

ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು : ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಕೀಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಟ, ಮಂಡಿ ಮತ್ತು ಹರಡು ಕೀಲುಗಳು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡವು.

ಸೊಂಟದ ಕೀಲು ಎಲುಕುದುರು ಮತ್ತು ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಶಿರದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಚಿತ್ರ 39). ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳಿನ ಈ ಕೀಲು ಮಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ, ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಹೊರದೂಡುವುದಕ್ಕೆ, ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ

ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸೊಂಟದ ಕೀಲಿನ ಚಲನೆಯು ಭುಜದ ಕೀಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಮಿತವಾಗಿದೆ. ಕೀಲು ಕೋಶವು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಲಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಲವಾದದ್ದು ಟೊಂಕ ತೊಡೆಯ ತಂತುಕಟ್ಟು. ಕೀಲು ಕೋಶವನ್ನು ಮುಂದುಗಡೆ ಬಲಪಡಿಸುವ ಆ ತಂತುಕಟ್ಟು ಮುಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಟೊಂಕೆಲು ಚೂಪಿನಿಂದ ತಿರುಗಾಲಿ ನಡುವಣ (ತೊಡೆ ಮೂಳೆ ಮೇಲಿರುವ) ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ತನ್ನ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನಿಂದಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಈ ತಂತುಕಟ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದು ಸೊಂಟದ ಕೀಲು ಚಾಚುಗೆಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಲೊಳಗೆ ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟಿದೆ.

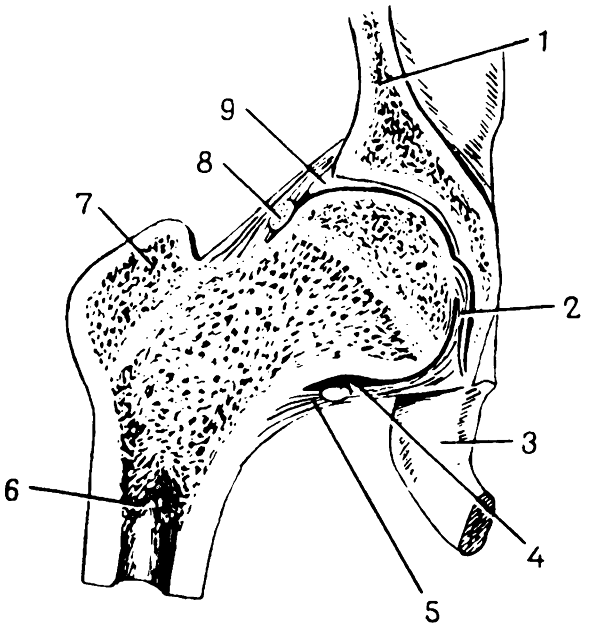
ಮಂಡಿ ಕೀಲು ತೊಡೆ ಮೂಳೆ, ಕಣಕಾಲೆಲುಬು ಮತ್ತು ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪು ಎಂಬ 3 ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಚಿತ್ರ 40). ಈ ಕೀಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅದರ ಎರಡು ಸಂಧಿಯೊಳಗಣ ನಾರು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಾದ ಅರೆಚಂದ್ರಗಳು (ಮಿನಿಸ್ಕೈ) ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಂಧಿನೊಳಗಣ ಶಿಲುಬಿಕ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತ ಕೋಶವು ಹೊರ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಲವರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಅಂಡಗೂಡಿಕೆಯ (ಸೈನೋವಿಯಲ್) ಪರೆಯು ಕೀಲಿನೊಳಗೆ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೈನೋವಿಯಲ್ ಭಂಡಾರವೆಂಬ ಚಾಚುಗೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಕೀಲು ತಿರುಗಣೆ ಹಾಗೂ ಗುಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಚಾಚುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮಡಿಸಿದಾಗ, ಮೊಣಕಾಲನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಣಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳು ಮೂಳೆ ನಡುವಣ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂಧಿಗೂಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲ್ತುದಿಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲದೆ ಜಾರುವ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೆಳ ತುದಿಗಳು ತಂತುಕಟ್ಟೊಂದರಿಂದ ಸಂಧಿಗೂಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

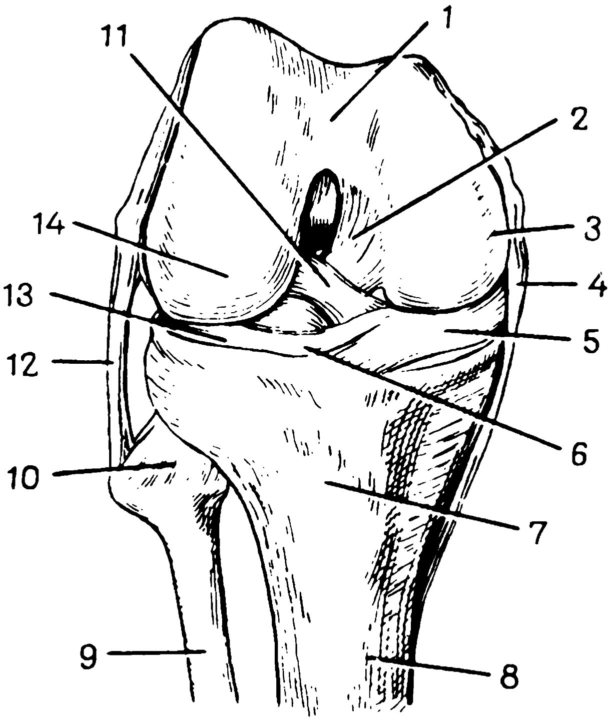
ಹರಡಿನ ಕೀಲು ಮೊಣಕಾಲು ಮೂಳೆಗಳ ಕೆಳತುದಿಗಳು ಮತ್ತು ಹರಡೆಲುಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಟಿಬಿಯ ಮತ್ತು ಫಿಬುಲಗಳ ಕಿರ್ಗೊಡತಿಗಳು ಹರಡೆಲುವನ್ನು ಕವಲು ಗೋಲಿನಂತೆ ಹಿಡಿದಿದೆ. ಇದು ತಿರುಗಣೆ ಕೀಲಾಗಿದೆ.

ಪಾದದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕೀಲುಗಳಿವೆ : 1) ಹರಡು ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಹರಡೆಲು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಡೆಲು ನಡುವೆ; 2) ಹರಡು ಹಿಮ್ಮಡಿ–ನಾವೆಯು: 3) ಹರಡು ಹಿಮ್ಮಡಿ–ನಾವೆಯು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಡಿ ಘನಾಕಾರ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಚೋಪರ್ಟನ ಕೀಲು; 4) ನಾವೆಯು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮತ್ತು ಘನಾಕಾರ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಣ ಕೀಲು ; 5) ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಹಾಗೂ ಘನಾಕಾರ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಲೆಲುಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಧಿಗೂಡಿಸುವ ಮುಂಗಾಲು ಅಂಗಾಲು ಕೀಲುಗಳು ; 6) ಅಂಗಾಲು ಬೆರಳೆಲು ಕೀಲುಗಳು ; 7) ಬೆರಳೆಲು ನಡುವಣ ಕೀಲುಗಳು. ಪಾದದ ಎಲ್ಲ ಕೀಲುಗಳೂ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಲಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪಾದದ ಕೀಲುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿನಡಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೇಲಿನ (ಹರಡುಕಾಲು) ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ (ಹರಡು ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಮತ್ತು ಹರಡು ಹಿಮ್ಮಡಿ ನಾವೆಯು) ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಮೇಲಿನ ಹರಡು ಕೀಲು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲಿನತ್ತ



ಚಿತ್ರ 39. ಸೊಂಟದ ಕೀಲು (ಕೊಯ್ತು)
1–ಟೊಂಕೆಲು ; 2–ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟು ; 3–ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು; 4–ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಕತ್ತು; 5–ಕೀಲುಕೋಶ ; 6–ತೊಡೆ ಮೂಳೆ ; 7–ಹಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿ ; 8–ವರ್ತುಲಾಕಾರ (ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್) ಭಾಗ ; 9–ಗೂಡುತುಟಿ.



ಚಿತ್ರ 40. ಮಂಡಿಕೀಲು (ಬಲ) ಕೋಶ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ತೊಡೆ ಮೂಳೆ ಮಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಮುಂದಿನ ನೋಟ)
1–ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನೊಡನೆ ಸಂಧಿಗೂಡಲು ಮೇಲ್ಮೈ ; 2 ಮತ್ತು 11–ಶಿಲುಬಿಕ (ಕ್ರೂಷಿಯೇಟ್) ತಂತು ಕಟ್ಟು ; 3 ಮತ್ತು 14–ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯಗೆಣ್ಣು ; 4 ಮತ್ತು 12 ಕೀಲು ಕೋಶವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ; 5 ಮತ್ತು 13–ಅರೆಚಂದ್ರಗಳು (ಮಿನಿಸ್ಕೈ); 6–ಅರೆಚಂದ್ರಗಳೊಡನೆ ಸಂಧಿಗೂಡುವ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ; 7–ಟಿಬಿಯದ ಗುಂಡುಬ್ಬು ; 8–ಟಿಬಿಯ ; 9–ಫಿಬುಲ ; 10–ಫಿಬುಲದ ಶಿರ ಮತ್ತು ಟಿಬಿಯದ ನಡುವಣ ತಂತುಕಟ್ಟು.

ಮಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಹರಡು ಕೀಲು ಪಾದವನ್ನು ತಳಮುಖ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ತಳಮುಖಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಪಾದದ ಹೊರ ಅಂಚನ್ನು ಏರಿಸಿ, ಒಳ ಅಂಚನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುವುದು; ಮೇಲ್ಮುಖವು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾದವು ಒಳಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು ಮತ್ತು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಲ್ಪಡುವುದು. ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಹರಡು ಕೀಲುಗಳ ಚಲನೆಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿರಬಹುದು.

ಇಡಿಯಾಗಿ ಪಾದ : ಪಾದವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಧಾರವನ್ನೀಯುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಾದದ ಮೂಳೆಗಳು ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಅವು ತಮ್ಮ ಉಬ್ಬನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈ ಕಡೆ ಮತ್ತು ತಗ್ಗನ್ನು ಅಡಿಪಾದದ ಕಡೆ ಹೊಂದಿದ ನೇರವಾದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡನಾಥ ಡೊಂಕುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿವೆ. ಈ ಡೊಂಕುಗಳು ಪಾದದ ಕಮಾನು

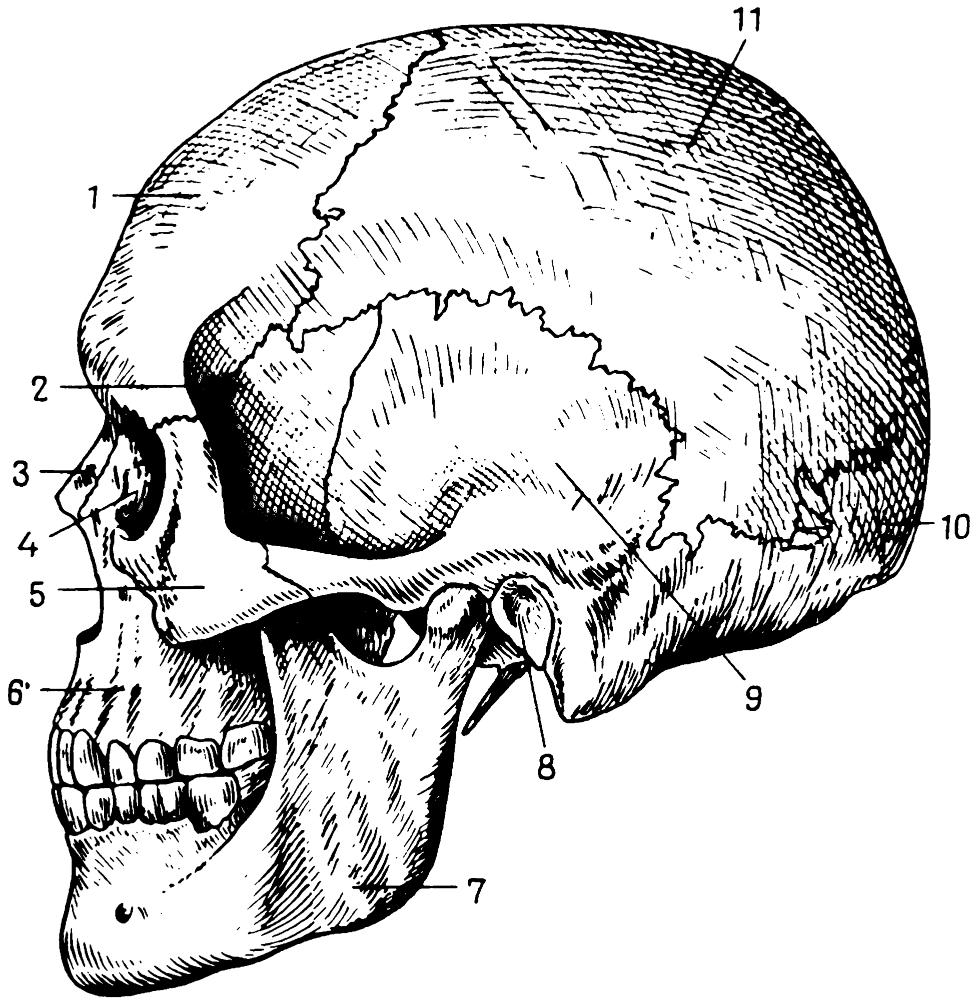
ಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೇರ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಎದ್ದು ನಿಂತಾಗ ಪಾದವು ಹಿಮ್ಮಡಿಎಲುಬಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬು ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲೆಲುಗಳ ಶಿರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಪಾದದ ಕಮಾನುಗಳು ಚಲನೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ತಾಕಲಾಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದಗಳ ಕಮಾನುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಪಾದ (ಪೆಸ್ ಪ್ಲಾನಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕಪಾಲ

ತಲೆಯು ಮೂಳೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆ ಅಥವಾ ಕಪಾಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಪಾಲವು (ಚಿತ್ರ 41) ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿದೆ. ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳು ಬಾಯಿಕೋಶ, ನಾಸಿಕ ಕೋಶ, ದೃಷ್ಟಿ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕಣ್ಣು ಕುಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಪಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಕಪಾಲವನ್ನು ತಲೆಯ (ಕಪಾಲದ, ಡೋವಿಯ) ಮತ್ತು ಮೊಗ ಭಾಗಗಳೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗವು ತಳ ಮತ್ತು ಗುಮ್ಮಟ ಅಥವಾ ಕಮಾನು ಚಾವಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಭಿತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಕಪೋಲದ ಮೂಳೆಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಜೊತೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ನೊಸಲಿನ, ಜರಡಿಯ, ಹೆಡತಲೆಯ ಮತ್ತು ಕಪೋಲದ ಮೂಳೆಗಳೆಂಬ ಜೊತೆಯಲ್ಲದ ನಾಲ್ಕು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮುಖದ ಕಪಾಲವು ಮೇಲಣ ದವಡೆ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ, ನೊಗಲೆಲುಬು, ಅಶ್ರುಮೂಳೆ, ಅಂಗುಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿ (ಕಂಕ, ಅಥವಾ ಕೆಳಗಣ ಶಂಕುತೆರ ಮೂಳೆಗಳು) ಎಂಬ ಆರು ಜೊತೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ವಮನ (ವೋಮರ್) ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಹಾಯಾಯಿಡ್) ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮುಖದ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕಪಾಲದ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಪೊಳ್ಳು ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿ (ಸೈನಸ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂತಹ ಎಲುಗುಳಿಗಳು, ಮೇಲ್ದವಡೆ, ಜರಡಿಯ, ನೊಸಲಿನ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ (ಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್) ಮತ್ತು ಕಪೋಲದ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾದುದು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿ. ಅದು ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ತಲೆಯ ಮೂಳೆಗಳು

ನೊಸಲಿನ (ಫ್ರಾಂಟಲ್) ಮೂಳೆಯು ಚಕ್ಕೆ, ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಭಾಗಗಳು

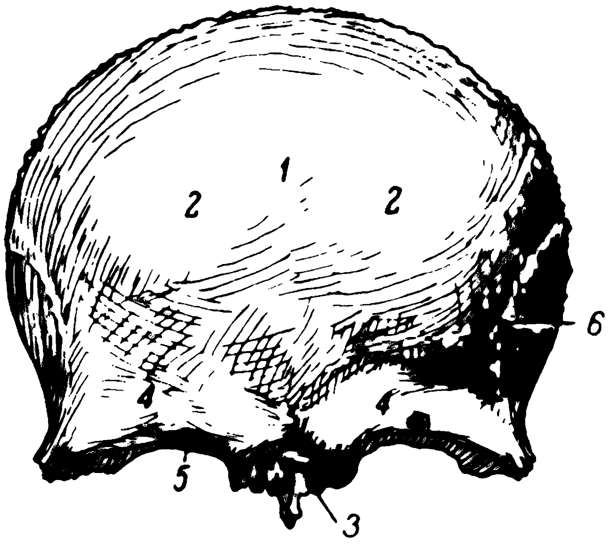


ಚಿತ್ರ 41. ಕಪಾಲ (ಪಕ್ಕದ ನೋಟ)

1–ನೊಸಲಿನ ಮೂಳೆ; 2–ಆಧಾರ ಮೂಳೆ (ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆ); 3–ನಾಸಿಕ ಮೂಳೆ; 4–ಅಶ್ರು ಮೂಳೆ; 5–ನೊಗದ ಮೂಳೆ; 6–ಮೇಲಣ ದವಡೆ; 7–ಕೆಳದವಡೆ; 8–ಶಬ್ದಗ್ರಹಣದ ಹೊರ ಕಾಲುವೆ; 9–ಕಪೋಲ ಮೂಳೆ; 10–ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆ; 11–ಭಿತ್ತಿ ಮೂಳೆ.

ಮತ್ತು ಒಂದು ನಾಸಿಕ ಭಾಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ (ಚಿತ್ರ 42). ಚಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ನೊಸಲ ಗುಂಡುಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕಣ್ಗುಳಿ ಮೇಲಣ ದಿಬ್ಬ ಎಂಬ ಬುಗುಟು ಜೊತೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಗುಳಿಯು ಮುಂದುಗಡೆ ಕಣ್ಗುಳಿ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೊಸಲ ಮೂಳೆಯೊಳಗೆ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿವೊಂದಿದ್ದು (ನೊಸಲ ಎಲುಗುಳಿ) ಅದು ಮೂಳೆಯ ತೆರೆಯಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯು (ಎಥ್‌ಮಾಯಿಡ್) ಸಮತಟ್ಟಾದ ಜರಡಿ (ತೂತುಗೊಂಡ) ಫಲಕ, ಲಂಬ ಫಲಕ, ಎರಡು ಕಣ್ಗುಳಿ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ತೊಡಕುರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 44 ನೋಡಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೊಡಕು ರಚನೆಯು ತೆಳು ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚಿಕ್ಕ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿ ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಡೊಂಕಾದ ಮೂಳೆ ಫಲಕಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೊಡಕುರಚನೆಯ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿವೆ.



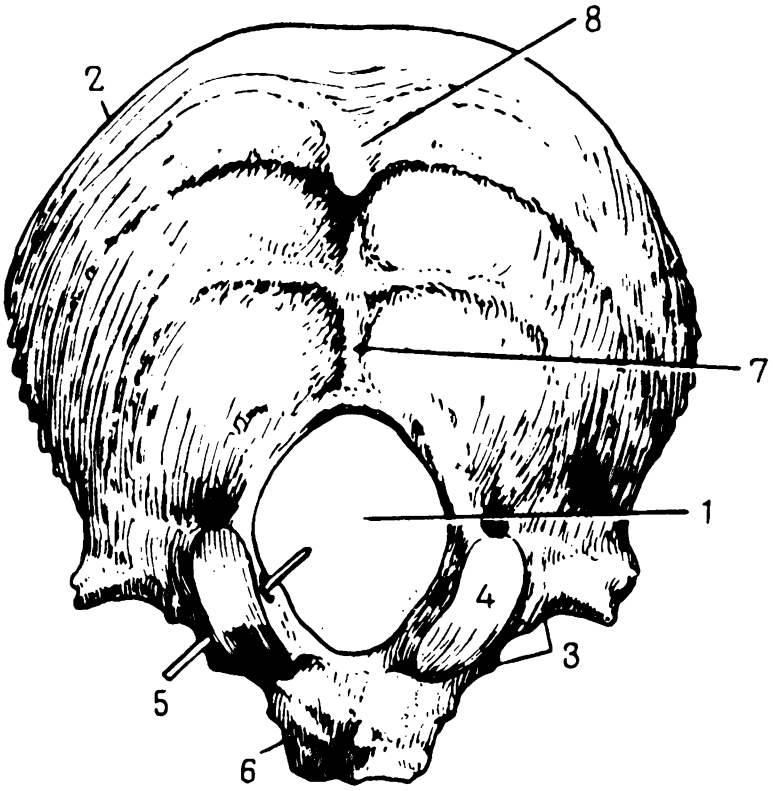
ಚಿತ್ರ 42. ನೊಸಲ ಮೂಳೆ (ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ)
1–ಚಕ್ಕೆ; 2–ನೊಸಲ ಗುಂಡುಬ್ಬು; 3–ನಾಸಿಕ ಭಾಗ; 4–ಕಣ್ಣುಗೂಳಿ ಮೇಲಣ ದಿಬ್ಬ; 5–ಕಣ್ಣುಗೂಳಿ ಮೇಲಣ ಅಂಚು; 6–ಕಪೋಲ ರೇಖೆ.

ಭಿತ್ತಿ (ಪರೈಟಲ್) ಮೂಳೆಯು ಜೋಡಿ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಚತುರ್ಭುಜ ಫಲಕದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 41). ಅದರ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಭಿತ್ತಿ ಗುಂಡುಬ್ಬು ಎಂಬ ಬುಗುಟಿದೆ.

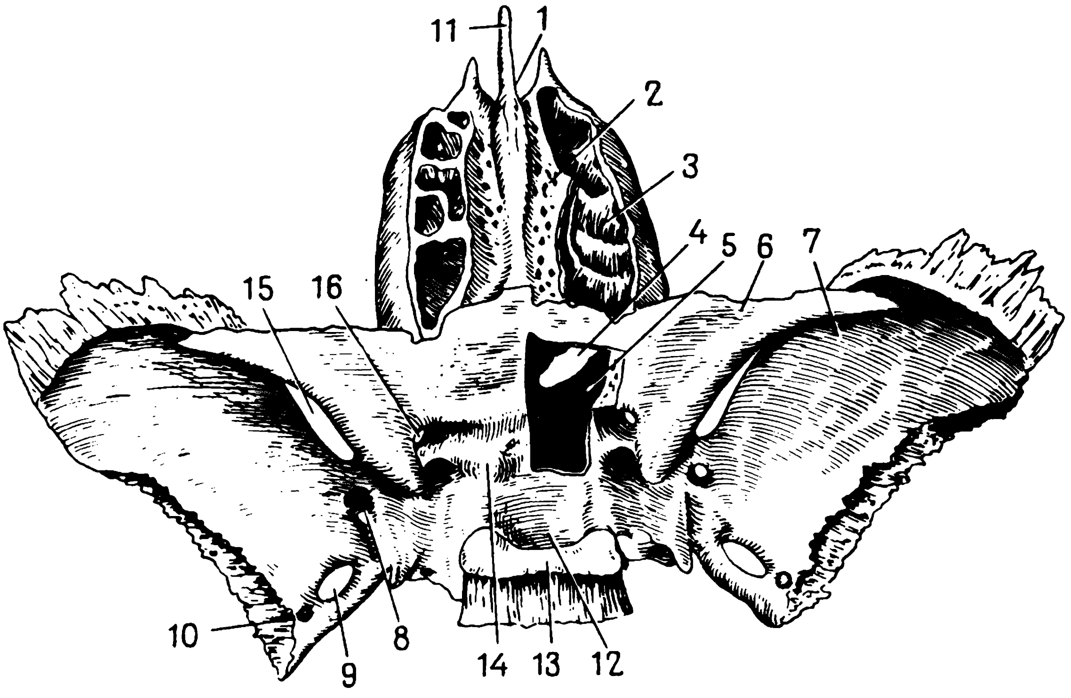
ಹೆಡತಲೆಯ (ಆಕ್ಸಿಪಿಟಲ್) ಮೂಳೆಯು ಚಕ್ಕೆ, ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಅಡಿಯ ಭಾಗವೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರವೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿವೆ. ಆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋಶವು ಬೆಂಗಂಬ ಕಾಲುವೆಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಹೆಡತಲೆಯ ತನು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಡನೆ ಇಳಿಜಾರನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಚಕ್ಕೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೆಡತಲೆಯ ಹೊರಬುಗುಟ ಇದೆ. ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಎಲುಗೆಣ್ಣಿದೆ. ಈ ಎಲುಗೆಣ್ಣಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆಯು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಜೊತೆ ಸಂಧಿಗೂಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಲುಗೆಣ್ಣಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲೂ ನಾಲಗೆಯಡಿ (ಹೈಪೋಗ್ಲಾಸಲ್) ನರಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿದೆ.

ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಆಧಾರಮೂಳೆ (ಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್) ತನು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ರೆಕ್ಕೆತರ ಚಾಚುಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಜೊತೆ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 44). ತನುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ (ಹೈಪೋಫೈಸಿಸ್) ಗ್ರಂಥಿಯಿರುವ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಕುಳಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ತುರ್ಕಿ ತಡಿ (Sella turcica) ಎಂಬುದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲೂ ಚಕ್ಷು ರಂಧ್ರವೆಂಬುದಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು (ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ) ಕಣ್ಣುಗೂಳಿಯ ಮೇಲಣ ಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಯು ದುಂಡನೆ ಅಂಡಾಕಾರ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುತೆರ ಮೂರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯ ತನುವಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿ ವೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಮೂಳೆ ತೆರೆಯೊಂದರಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಕಪೋಲ (ಕಾಲದ, ಟೆಂಪೂರಲ್) ಮೂಳೆಯು ಜೋಡಿ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಚಕ್ಕೆ, ಕಲ್ಲಿನ (ಪಿಟ್ರಸ್) ಭಾಗ ಅಥವಾ ಪಿರಮಿಡ್, ಸ್ತನರೂಪಿ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಿವಿ ದಮಟೆಯ ಭಾಗ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 45). ಅದು ಶ್ರವಣ ಅಂಗ, ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೊಳವೆ, ಮಂಪರು ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಮೊಗದ (ಫೇಷಿಯಲ್) ನರಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂಳೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣದ ಹೊರ

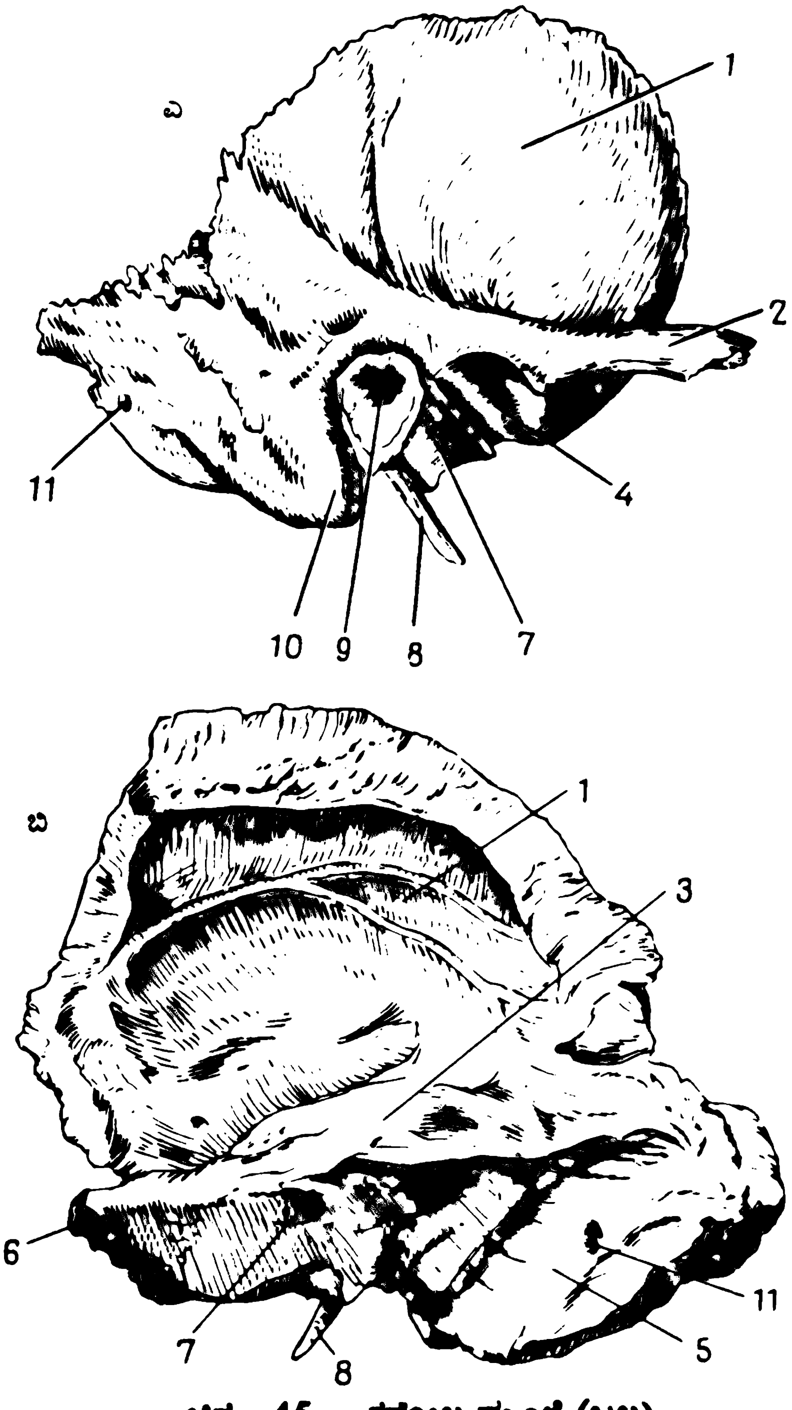


ಚಿತ್ರ 43. ಹೆಡತಲೆ ಮೂಳೆ (ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ)
1–ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರ; 2–ಚಕ್ಕೆ; 3–ಹೊರಪಕ್ಕದ ಭಾಗ; 4–ಗೆಣ್ಣು; 5–ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ನರಕ್ಕೆ ಕಾಲುವೆ ; 6–ತನು (ಅಡಿಯ ಭಾಗ); 7–ಹೆಡತಲೆಯ ಹೊರದಿಬ್ಬ; 8–ಹೆಡತಲೆಯ ಹೊರ ಬುಗುಟು (ಐನಿಯನ್).



ಚಿತ್ರ 44. ಬೆಣೆಯಾಕಾರ (ಅಡಿಯ) ಮತ್ತು ಜರಡಿ (ಎಥಮಾಯಿಡ್) ಮೂಳೆಗಳು.
1–ಹುಂಜಮುಡಿ (ಕ್ರಿಸ್ಟಾ ಗ್ಯಾಲಿ) ; 2–ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಜರಡಿ (ಕ್ರಿಬ್ರಿಫಾರಂ) ಫಲಕ ; 3–ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆ; 4–ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆ ಕೊಂಕಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡುವ ರಂಧ್ರ ; 5–ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಕೊಂಕು ; 6–ಸಣ್ಣ ರೆಕ್ಕೆ ; 7–ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆ ; 8–ದುಂಡನೆಯ (ರೊಟಂಡಮ್) ರಂಧ್ರ ; 9–ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರ ; 10–ಮುಳ್ಳು ರಂಧ್ರ ; 11–ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಲಂಬ ಫಲಕ ; 12–ಸ್ಫಿನಾಯಿಡ್ ಮೂಳೆಯ ತುರ್ಕಿತಡಿ ; 13–ತುರ್ಕಿ ತಡಿಯ ಹಿಂಭಾಗ ; 14–ತುರ್ಕಿ ತಡಿಯ ಗುಬುಟು ; 15–ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಮೇಲಣ ಸೀಳಿಕೆ ; 16–ಚಕ್ಷು ಕಾಲುವೆ.

ಕಾಲುವೆಯಿದೆ. ಅದರ ಮುಂದುಗಡೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಂಧಿಚಾಚಿಗಾಗಿ ಕೆಳದವಡೆ ಕುಳಿಯಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯು ನೊಗದ ಚಾಚನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದ್ದು, ಅದು ನೊಗ (ಜೈಗೋಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಮೂಳೆಯ ಕಪೋಲಚಾಚಿನೊಡನೆ ನೊಗದ ಕಮಾನನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಕೀಲ್ಗೊಡುತ್ತದೆ. ಪಿರಮಿಡ್ ಮೂರು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಒಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆಲಿಕೆಯ ಒಳ ಕಾಲುವೆಯಿದ್ದು ಅದು ಮೊಗದ ಮತ್ತು ಆಲಿಕೆಯ ನರಗಳು ಸಾಗಿ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೊಗದ ನರವು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ 45. ಕಪೋಲ ಮೂಳೆ (ಬಲ)

ಎ—ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ; ಬಿ–ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ; 1–ಚಕ್ಕೆ; 2–ನೊಗದ ಚಾಚು; 3–ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ (ಗೋಪುರ) ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ; 4–ಸಂಧಿಕುಳಿ; 5–ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಸಂದು; 6–ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಶೃಂಗ; 7–(ಎ)–ಕಿವಿ ದಮಟೆಯ ಭಾಗ; (ಬಿ)–ಒಳಗಿನ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಕಾಲುವೆ; 8–ಒಕ್ಕಣೆ ರೂಪಿ ಚಾಚು; 9–ಹೊರಗಿನ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಕಾಲುವೆ; 10–ಸ್ತನರೂಪಿ (ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ಚಾಚು; 11–ಸ್ತನರೂಪಿ ರಂಧ್ರ.

ಒಕ್ಕಣೆ ಸ್ತನ (ಸ್ಟೈಲೋಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಉದ್ದ ಒಕ್ಕಣೆರೂಪಿ ಚಾಚು ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ. ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನೊಳಗೆ ಆಲಿಕೆಯ ಕೋಶ (ಮಧ್ಯಗಿವಿಯ ಕೋಶ) ಮತ್ತು ಒಳಗಿವಿಗಳಿವೆ. ಸ್ತನರೂಪಿ (ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ಭಾಗವು ಗಾಳಿಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸ್ತನರೂಪಿ ಎಂಬ ಬುಗುಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ತನರೂಪಿ ಚಾಚಿನ ಕೋಶಗಳ ಉರಿಪು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೊಗದ ಮೂಳೆಗಳು

ಮೇಲಣ ದವಡೆ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ) ಜೊತೆಯಿರುವ ಮೂಳೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 46). ಅದು ತನು ಮತ್ತು ನೊಸಲು, ನೊಗ, ಅಂಗುಳ ಮತ್ತು ಕಿರಿತಗ್ಗು ಚಾಚುಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ತನುವಿನ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ, ಹಿಂದಿನ ಅಥವಾ ಕಪೋಲದಡಿಯ, ಮೇಲಣ ಅಥವಾ ಕಣ್ಗುಳಿಯ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಅಥವಾ ನಾಸಿಕ ಮೇಲ್ಮೈಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಕುಳಿಯೆಂಬ ತಗ್ಗು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಗುಂಡುಬ್ಬು ಎಂಬ ಬುಗುಟುಗಳಿವೆ. ಕಿರಿತಗ್ಗಿನ ಚಾಚು ಹಲ್ಲು ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಎಂಟು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ತನುವಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿ ಎಂಬುದಿದೆ.

ನೊಗದ (ಜೈಗೋಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಮೂಳೆ (ಚಿತ್ರ 41 ನೋಡಿ) ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಮೊಗದ ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬುಗುಟೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅದು ನೊಗದ ಕಮಾನನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಾಸಿಕ ಮೂಳೆಯು (ಚಿತ್ರ 41 ನೋಡಿ) ಸಮತಲಾಕೃತಿಯ ಮೂಳೆಫಲಕ ವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮೂಗಿನ ಸೇತುವೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

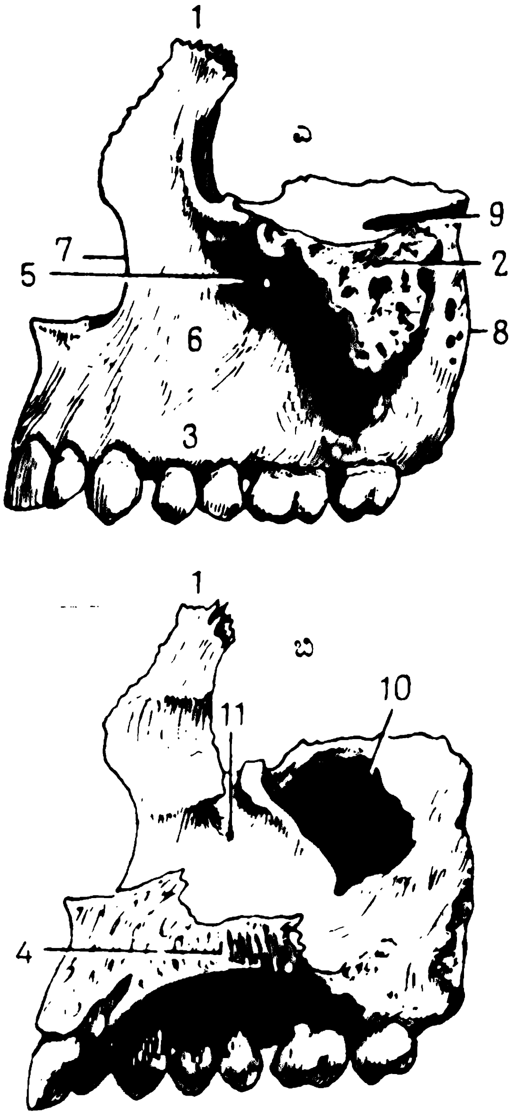
ಅಶ್ರು (ಲ್ಯಾಕ್ರಿಮಲ್) ಮೂಳೆಯು (ಚಿತ್ರ 41 ನೋಡಿ) ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮೂಳೆ. ಅದು ಅಶ್ರುಜಾಡು ಮತ್ತು ಶಿಖರವೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅಶ್ರು ಕೋಶದ ಕುಳಿ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಗುಳದ (ಪಾಲಟೈನ್) ಮೂಳೆಗಳು ಅಡ್ಡಡ್ಡನಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಗಡಸು ಅಂಗುಳ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಣ ಸಿಂಪು ಡೊಂಕಾದ ತೆಳುಮೂಳೆ ಫಲಕವಾಗಿದ್ದು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಮೊಗದ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳು ಜೊತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

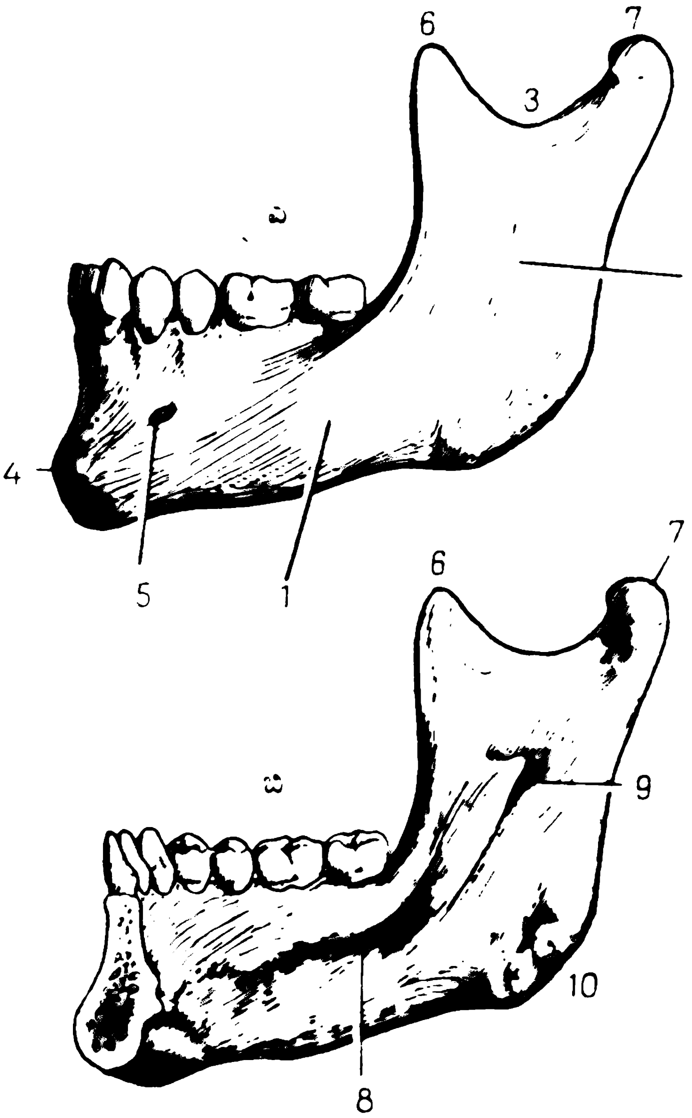
ವಮನ ಮೂಳೆಯು ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ನಾಸಿಕ ತೆರೆಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳದವಡೆ (ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್) U–ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ತನು ಮತ್ತು ಎರಡು ಕವಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 47). ತನುವಿನ ಮೇಲಣ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕಿರಿತಗ್ಗಿನ (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್)* ಮೇಲ್ಮೈಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಹಲ್ಲುಬೇರುಗಳಿಂದಾಗಿ



ಚಿತ್ರ 46. ಮೇಲ್ದವಡೆ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಲ್ಲ)

ಎ—ಎಡ, ಹೊರ ನೋಟ; ಬಿ—ಬಲ, ಒಳ ನೋಟ; 1–ನೊಸಲ ಚಾಚು; 2–ನೊಗದ ಚಾಚು; 3–ಕಿರಿತಗ್ಗಿನ (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್) ಚಾಚು; 4–ಅಂಗುಳು ಚಾಚು; 5–ಕೆಳಗಣ ಕಣ್ಗುಳಿ ರಂಧ್ರ; 6–ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಗುಳಿ; 7–ನಾಸಿಕ ಕಚ್ಚು; 8–ಮೇಲ್ದವಡೆ ಗುಂಡುಬ್ಬು; 9–ಕೆಳಗಣ ಕಣ್ಗುಳಿ ಸಂದು; 10–ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕೊಂಕು; 11–ಅಶ್ರು ಜಾಡು.



ಚಿತ್ರ 47. ಕೆಳದವಡೆ (ಮ್ಯಾಂಡಿಬಲ್)

ಎ—ಎಡಭಾಗ, ಹೊರ ನೋಟ; ಬಿ—ಬಲಭಾಗ ಒಳನೋಟ; 1–ತನು; 2–ಕವಲು; 3–ಕಚ್ಚು; 4–ಗಲ್ಲದ (ಮೆಂಟಲ್) ಬುಗುಟು; 5–ಗಲ್ಲದ ರಂಧ್ರ; 6–ಕೊಕ್ಕುತೆರ ಚಾಚು; 7–ಕೀಲು ಚಾಚು; 8–ಗಾಣ (ಮೈಲೋ) ಕೊಂಬು (ಹಾಯಾಡ್) ರೇಖೆ; 9–ಕೆಳದವಡೆ ರಂಧ್ರ; 10–ಕೆಳದವಡೆ ಕೋಶ.

* ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್—ಕುಣಿ, ಕೋಶ.

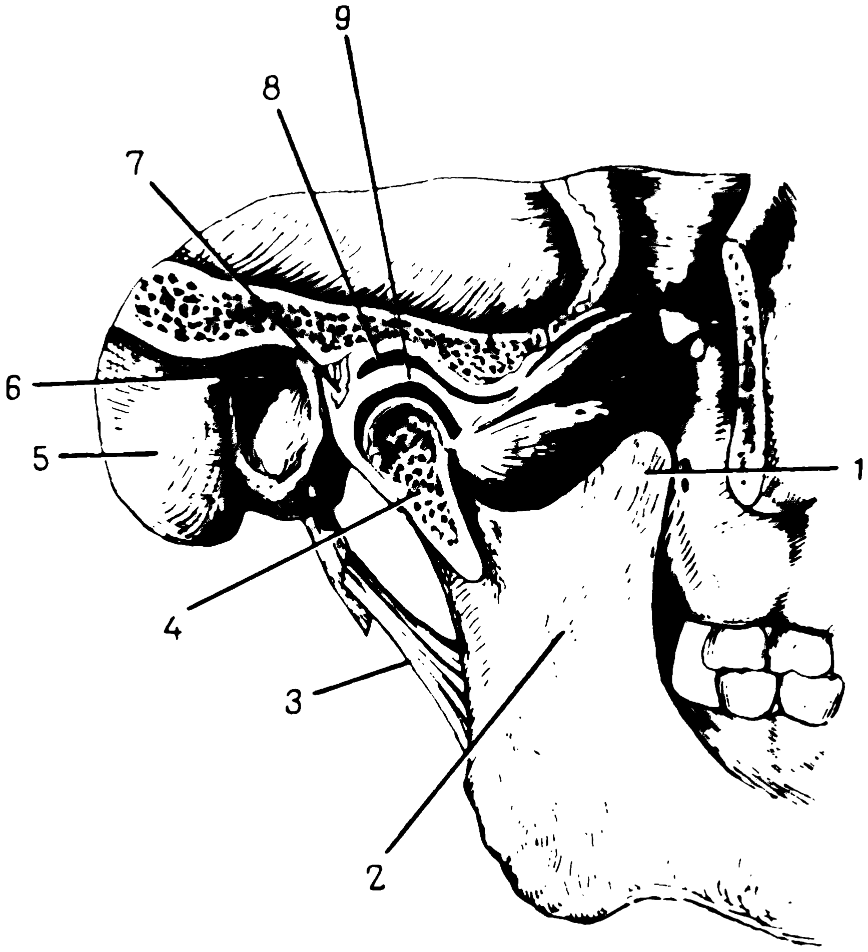
16 ಕೋಶ (ಕಿರಿತಗ್ಗು)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತನುವಿನ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಗಲ್ಲದ (ಮೆಂಟಲ್) ಗುಬುಟುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಗಲ್ಲದ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಅದರ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಗಲ್ಲದ ಚೂಪು ಮತ್ತು ಗಾಣಕೊಂಬು ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕವಲೂ ತನುವಿನಿಂದ ಅಧಿಕ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದು ಮೇಲೆ ಕೊಕ್ಕೆಯ ಮತ್ತು ಗೆಣ್ಣಿನ ಚಾಚುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕವಲಿನ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ರಂಧ್ರವೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಕಾಲುವೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಳದವಡೆಯೊಂದೇ ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಮೂಳೆ.

ಕೊಂಬಿನ ಮೂಳೆ (ಹಯಾಯಿಡ್) U–ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ತನು ಮತ್ತು ಎರಡು ಜೊತೆ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು (ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ) ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ದನಿನಾಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಕತ್ತಿನ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಕಪಾಲದ ಮೂಳೆಗಳ ಸಂಧಿಬಂಧನ

ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಕಪಾಲದ ಎಲ್ಲ ಮೂಳೆಗಳೂ ಸೇರುವ(ಸೂಚರ್) ಯಿಂದ ಕೀಲ್ಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಸೇರುವೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚುಕಚ್ಚಾದ, ಶಲ್ಕದ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯವುಗಳೆಂದು ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೊಸಲಿನ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಧಿಗೂಡಿಕೆ ಕಚ್ಚುಕಚ್ಚಾದ (ಡೆಂಟೇಟ್) ಸೇರುವೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಕಪೋಲ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನದು ಶಲ್ಕದ್ದು (ಸ್ಕ್ವಮೋಸ್) ಮತ್ತು ಮೊಗದ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನದು ಚಪ್ಪಟೆ. ಕಪಾಲ ದಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಸೇರುವೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ನೊಸಲು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿರುವ ಸೇರುವೆಯನ್ನು ಕಿರೀಟಕ (ಕಾರೋನಲ್) ಸೇರುವೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಭಿತ್ತಿ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನದನ್ನು ಬಾಣತೆರ (ಸಾಜಿಟ್ಟಲ್) ಸೇರುವೆಯೆಂದು ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನದನ್ನು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಯಿಡ್ (ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ ಎಲ್ ಆಕೃತಿ) ಸೇರುವೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಸೇರುವೆಗಳು ಎಲುಬಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಳದವಡೆಯ ಅಥವಾ ಕಪೋಲ ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಂಧಿ (ಚಿತ್ರ 48). ಕೆಳದವ ಡೆಯು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಪೋಲದವಡೆಯ ಕೆಳ ಅಥವಾ ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಕೀಲುಗೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಲು ಸಂಧಿಯೊಳಗಣ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೀಲುಕೋಶವು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬಲಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೀಲು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುವ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುವ ಚಲನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಜರುಗಿಸುವ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಲನೆಗಳೂ



ಚಿತ್ರ 48. ಬಲ ಕೆಳದವಡೆ ಕೀಲು (ಕೊಯ್ತ)
1–ಕೊಕ್ಕು ತೆರಚಾಚು; 2–ಕೆಳದವಡೆ ಶಾಖೆ ; 3–ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ಕೆಳದವಡೆ (ಸ್ಟೈಲೋಮ್ಯಾಂಡಿಬುಲಾರ್) ತಂತುಕಟ್ಟು ; 4–ಸಂಧಿ ಚಾಚು ; 5–ಸ್ತನರೂಪಿ ಚಾಚು ; 6–ಹೊರಗಿನ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಕಾಲುವೆ ; 7–ಕೀಲುಕೋಶ ; 8–ಸಂಧಿ ಕುಳಿ ; 9–ಬಿಲ್ಲೆ.

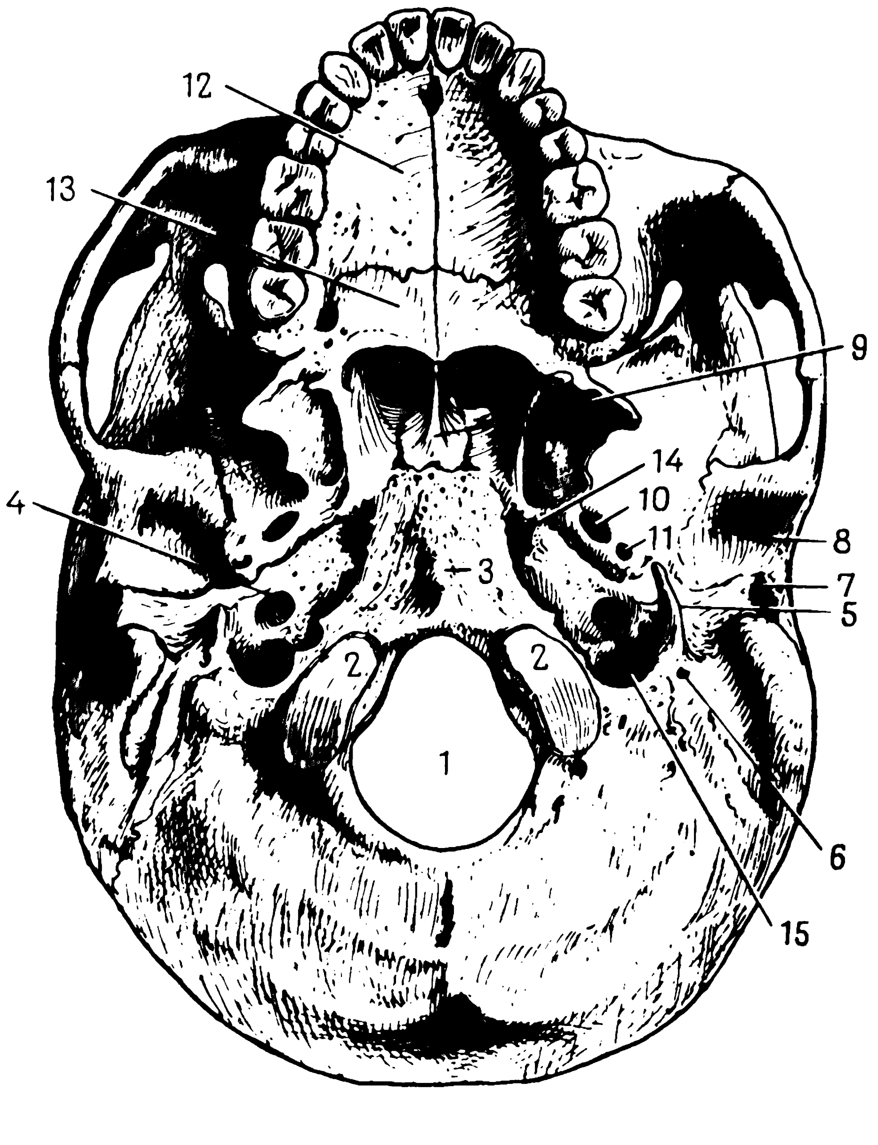
ಜಗಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಕೆಳದವಡೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇಡಿಯಾಗಿ ಕಪಾಲ

ಕಪಾಲವು ತಲೆಯ ಮತ್ತು ಮೊಗದ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ತಲೆಯ ಕಪಾಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು **ಗುಮ್ಮಟ**ವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು **ತಳ**ವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತಲೆಯ ಕಪಾಲದ ತಳದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಮೊಗದ ಕಪಾಲದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಪಾಲದ ಗುಮ್ಮಟವು ನೊಸಲೆಲುವಿನ ಚಕ್ಕೆ, ಭಿತ್ತಿ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆ ಮೂಳೆ ಚಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಿಂದ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗುಮ್ಮಟದ ಮೂಳೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯವು. ಅವು ಸ್ಪಂಜುತೆರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ, ದಟ್ಟ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಕಪಾಲ ತಳವು ನೊಸಲಿನ, ಹೆಡತಲೆಯ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಕಪೋಲದ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಪಾಲ ತಳವು ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಪಾಲ ತಳದ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ (ಚಿತ್ರ 49) ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರ, ಹೆಡತಲೆ ಮೂಳೆಯ ಗೆಣ್ಣುಗಳು, ನಾಲಗೆಯಡಿ ನರದ ಕಾಲುವೆ, ಬಲಿರಂಧ್ರ, ಒಕ್ಕಣಿಕೆರೂಪಿ ಚಾಚು, ಮಂಪರು ಕಾಲುವೆಯ ರಂಧ್ರ, ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ಸ್ತನರೂಪಿ ರಂಧ್ರ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ನೊಗ ಚಾಚು ಮತ್ತಿತರ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಪಾಲ ತಳದ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು (ಚಿತ್ರ 50) ಮುಂದಿನ, ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೋಶಗಳಿಂದು ಮೂರು ಕಪಾಲ

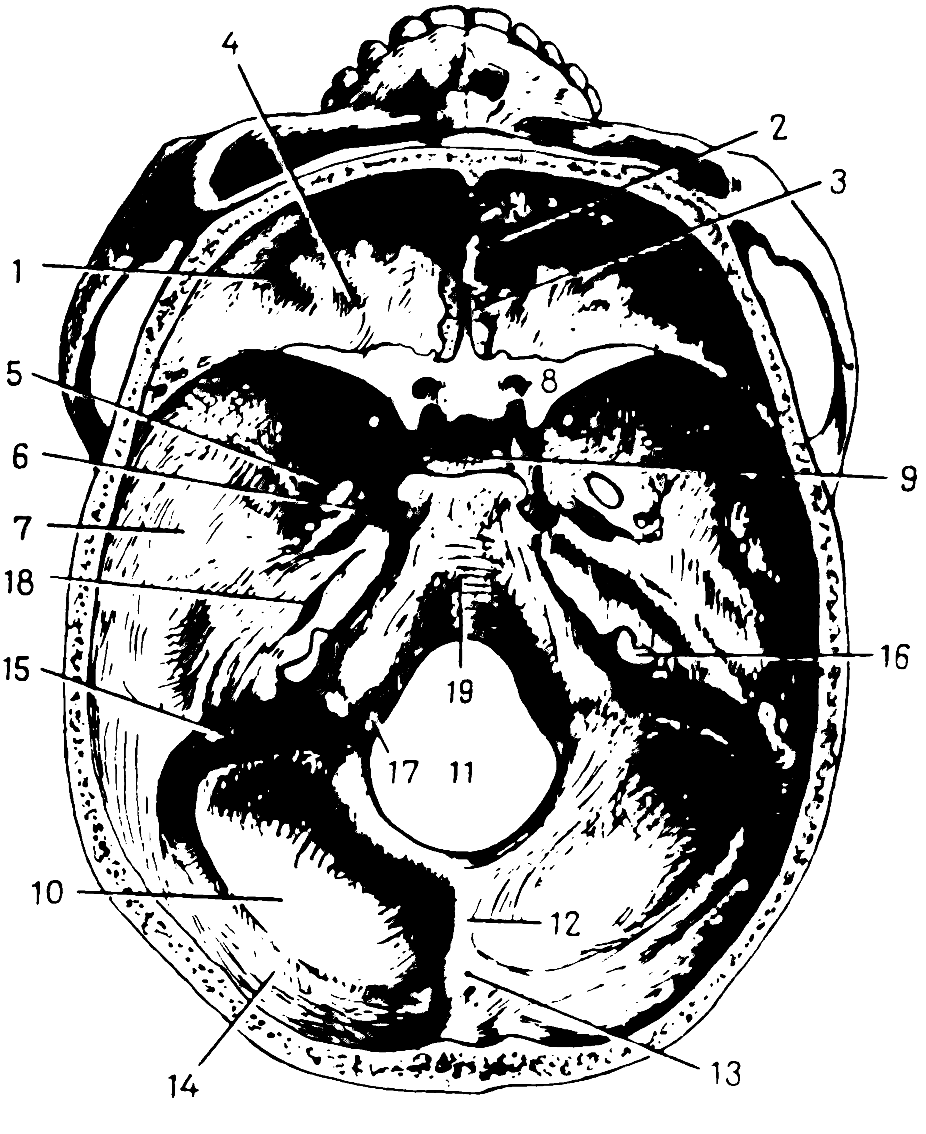


ಚಿತ್ರ 49. ಕಪಾಲತಳದ ಹೊರಮೈ

1–ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರ ; 2–ಹೆಡತಲೆಯ ಗೆಣ್ಣು ; 3–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಗುಬುಟು ; 4–ಮಂಪರು ಕಾಲುವೆಯ ಹೊರ ರಂಧ್ರ ; 5–ಒಕ್ಕಣಿಕೆರೂಪಿ ಚಾಚು ; 6–ಒಕ್ಕಣಿ ಸ್ತನ ರಂಧ್ರ ; 7–ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ಹೊರ ಕಾಲುವೆ; 8–ಕೀಲುಕೋಶ ; 9–ವಮನ ; 10–ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರ ; 11–ಮುಳ್ಳು ರಂಧ್ರ ; 12–ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಅಂಗುಳು ಚಾಚು ; 13–ಅಂಗುಳೆಲುವಿನ ಸಮತಲ ಫಲಕ ; 14–ಸಿಗಿದ (ಲಾಸಿರೇಟೆಡ್) ರಂಧ್ರ ; 15–ಬಲಿ (ಜುಗುಲರ್) ರಂಧ್ರ.

ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಜರಡಿ ಫಲಕ, ಚಕ್ಷು ರಂಧ್ರ, ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಮೇಲಣ ಸೀಳಿಕೆ (ಫಿಷರ್) ತುರ್ಕಿತಡಿ, ದುಂಡನೆಯ ರಂಧ್ರ, ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುರಂಧ್ರ ಸಿಗಿದ ರಂಧ್ರ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಪಿರಮಿಡ್ (ಗೋಪುರ), ಆಲಿಕೆಯ ಒಳಕಾಲುವೆ, ಮತ್ತಿತರ ರಚನೆಗಳು.

ತಲೆಯ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ, ಗಡಸು (ಡ್ಯೂರಾ) ಪರೆಯ ಶಿರೆ ಕೊಂಕುಗಳು, ಮಿದುಳಿನ ಸುರಳಿ ಮತ್ತು ಸಂದುಗಳಿಗಾಗಿರುವ ತಗ್ಗು ಮತ್ತು ಒಳಚಾಚುಗಳನ್ನಿರಿಸಲು ಜಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 50. ಕಪಾಲತಳದ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ

1–ಮುಂದಿನ ಕಪಾಲ ಕೋಶ ; 2–ಹುಂಜಮುಡಿ ; 3–ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಜರಡಿ ಫಲಕ ; 4–ನೊಸಲೆಲುಬಿನ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಭಾಗ ; 5–ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರ ; 6–ಸಿಗಿದ ರಂಧ್ರ ; 7–ನಡುವಿನ ಕಪಾಲ ಕೋಶ ; 8–ಚಿಕ್ಕ ರೆಕ್ಕೆ ; 9–ತುರ್ಕಿತಡಿ ; 10–ಹಿಂದಿನ ಕಪಾಲ ಕೋಶ ; 11–ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರ ; 12–ಹೆಡತಲೆಯ ಒಳದಿಬ್ಬ ; 13–ಹೆಡತಲೆಯ ಒಳಬುಗುಟು ; 14–ಅಡ್ಡ ಸಂದು (ಸಲ್ಕಸ್) ; 15–ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಸಂದು ; 16–ಬಲಿ ರಂಧ್ರ ; 17–ನಾಲಗೆಯಡಿ ನರದ ಕಾಲುವೆ ; 18–ಶ್ರುತಿಗ್ರಹಣ ಒಳಕಾಲುವೆ ; 19–ಇಳಿಜಾರು.

ತಲೆಯ ಕಪಾಲದ ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳು (ಭಿತ್ತಿ ಮೂಳೆ, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಮೂಳೆಯ ಸ್ತನರೂಪಿ ಭಾಗ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೊರಸಾಗಿಸುವ (ಎಮಿಸರಿ) ಶಿರೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಕೊಡುವ ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಗಡಸು ಪರೆಯ ಶಿರೆಕೊಂಕುಗಳು ಮತ್ತು ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಶಿರೆಗಳು ನೆತ್ತಿಯ (ಸ್ಕಾಲ್ಪ್) ಚರ್ಮದಡಿಯ ಶಿರಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ.

ಕಪಾಲದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಪೋಲದ, ಕಪೋಲಡಿಯ ಮತ್ತು ನೊಗ ಅಂಗುಳು ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಕಪೋಲದ ಮತ್ತು ಕಪೋಲದಡಿಯ ಕುಳಿಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ನೊಗ ಅಂಗುಳು (ಟೆರಿಗೋಪಾಲಟೈನ್) ಕುಳಿಯು ಕಪೋಲಡಿಯ ಕುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ದುಂಡನೆಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತಲೆಯ ಕೋಶದೊಡನೆ ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಅಂಗುಳ (ಸ್ಫಿನೋಪಾಲಟೈನ್) ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಡನೆ, ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಕೆಳಗಣ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯೊಡನೆ ಮತ್ತು ನೊಗ ಅಂಗುಳು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿ ಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೊಗ ಅಂಗುಳು ಕುಳಿಯ ಮೂಲಕ ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೊಗದ ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳು ಬಾಯಿಕೋಶ, ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಕಂಕಾಲವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿ ಕೋಶವು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮೂಳೆ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲಣ ಭಿತ್ತಿಯು ಗಡಸು ಅಂಗುಳು. ಅದು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಅಂಗುಳುಚಾಚು ಮತ್ತು ಅಂಗುಳು ಮೂಳೆಯ ಸಮತಲ ಫಲಕಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶದ ಮುಂದಿನ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಗಳು ದವಡೆಯ ಕಿರಿತಗ್ಗಿನ ಚಾಚುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ನಾಸಿಕ ಕೋಶವು ಕೆಳಗಣ, ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ತೆರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಡಸು ಅಂಗುಳು ಕೆಳಗಣ ಭಿತ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ತುದಿಯು ನೊಸಲೆಲುವಿನ ನಾಸಿಕ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಸಮತಲ ಫಲಕದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಹೊರಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯು ಮೇಲಿನ ದವಡೆ, ಅಂಗುಳೆಲುವಿನ ನೇರ ಫಲಕ ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ತೊಡಕುರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತೆರೆಯು ವಮನ ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಲಂಬ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ನಾಸಿಕ ಕೋಶವನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯು ಮೇಲಣ, ನಡುವಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಸಿಂಪಿಗಳೆಂಬ ಡೊಂಕಾದ ಮೂರು ಎಲುಫಲಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಸಿಕ ಕೋಶವನ್ನು ಮೇಲಣ, ನಡುವಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಹಾದಿಗಳೆಂಬ ಮೂರು ನಾಸಿಕ ಹಾದಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಪಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ ಕೋಶವು ಒಂದು ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಿಂದಿನ ತೂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಂದಿನ ತೂತನ್ನು ಪೇರುರೂಪಿ ತೂತು (ಪೈರಿಫಾರಂ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ತೂತುಗಳು ಸಿಂಪಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರುಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ

ನಾಸಿಕ ಕೋಶವು ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ಫನರೂಪಿ ಬಾಚಿನ ಗುಳಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಗಾಳಿ ಎಲುಗುಳಿಗಳು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

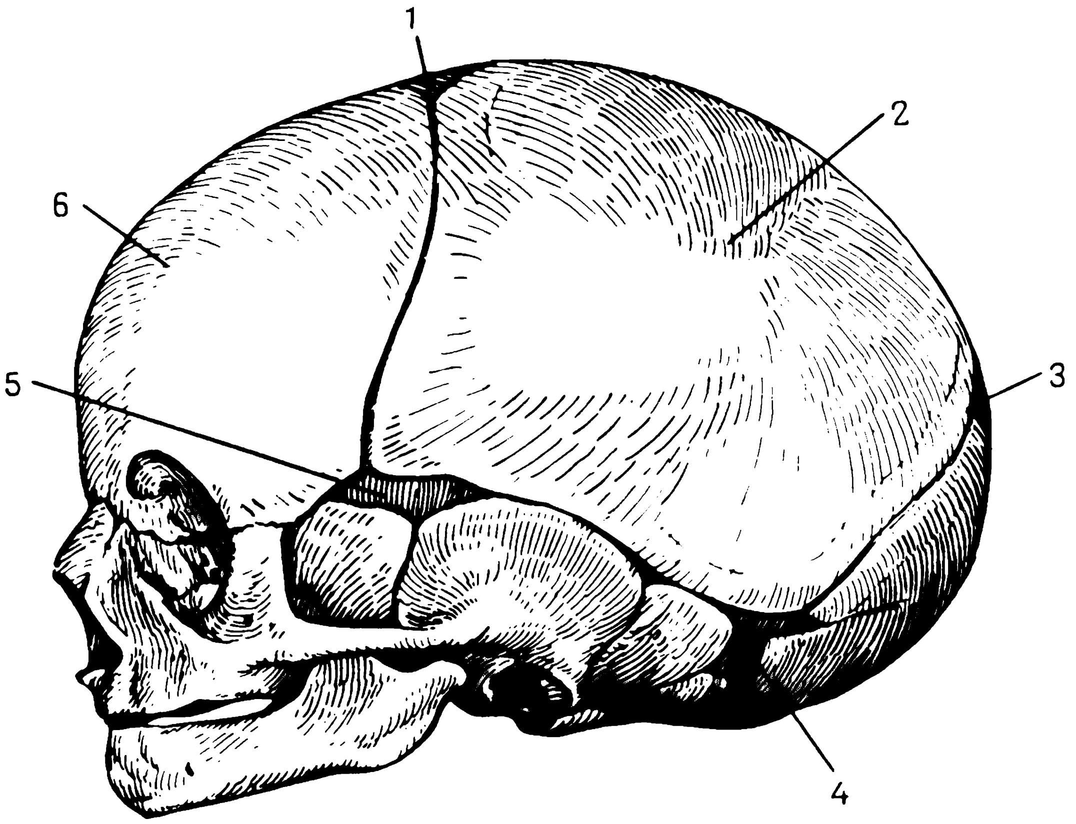
ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯು ಮೇಲಣ, ಕೆಳಗಣ, ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಭಿತ್ತಿಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲಣ ಭಿತ್ತಿಯು ನೊಸಲೆಲುವಿನ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಭಿತ್ತಿಯು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯು ನೊಗೆಲೆಲು ಮತ್ತು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಒಳಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯು ಅಶ್ರು ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯು ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ಫಲಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಮೇಲಣ ಸೀಳಿಕೆಯು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯಿಂದ ಕಪಾಲ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಕೆಳಗಣ ಸೀಳಿಕೆಯು ನೊಗ ಅಂಗುಳ ಕುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರು ಕಾಲುವೆಯು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವು ಕೋಶದ ಊತಕಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದು, ಅದು ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಪಾಲದ ವಯೋ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಕಪಾಲ ಗುಮ್ಮಟದ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಸಿಂಪನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ ಮೊಗದ ಕಪಾಲದ ಮೂಳೆಗಳು ಪೊರೆಯ ಮತ್ತು ಎಲುವಿನ ಎಂಬ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಎರಡು ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಕಪಾಲದ ಇತರ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯ, ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಮತ್ತು ಎಲುವಿನ ಎಂಬ ಮೂರು ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಕಪಾಲ ಗುಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ಅಳಿನೆತ್ತಿಗಳು ಎಂಬ ಪೊರೆಯ ಕಪಾಲದ ಎಲುಬೀಕರಣದ ಉಳಿಕೆಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 51).

ಮುಂದಿನ, ಹಿಂದಿನ, ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಪಕ್ಕದ ಎರಡೆರಡು ಹೀಗೆ ಆರು ಅಳಿನೆತ್ತಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಮುಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿ, ಅದರ ನಂತರ ಬರುವುದು ಹಿಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿ. ಮುಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿಯು ನೊಸಲಿನ, ಬಾಣ ತೆರ ಮತ್ತು ಕಿರೀಟಕ ಸೇರುವೆಗಳ ಸಂಧಿ ತಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ವಜ್ರಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಅಳಿನೆತ್ತಿಯು 18 ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಲುಬೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿಯು ಲ್ಯಾಂಬ್ಡಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಬಾಣ ತೆರ ಸೇರುವೆಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ತಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಮುಂದಿನ ಸೇರುವೆಗಿಂತಲೂ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಲುಬೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಸೇರುವೆಗಳು ಜನ್ಮ ತಳೆದೊಡನೆಯೇ ಎಲುಬೀಕರಣ



ಚಿತ್ರ 51. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಕಪಾಲ

1–ಮುಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿ (ಫಾಂಟನೆಲ್ಲ್); 2–ಭಿತ್ತಿಯ ಬುಗುಟು ; 3–ಹಿಂದಿನ ಅಳಿನೆತ್ತಿ ; 4–ಹಿಂದಿನ ಹೊರಬದಿಯ ಅಳಿನೆತ್ತಿ ; 5–ಮುಂದಿನ ಹೊರಬದಿಯ ಅಳಿನೆತ್ತಿ ; 6–ನೊಸಲಿನ ಬುಗುಟು.

ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೃದು ಮೂಳೆ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುವೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಲುಬೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ತಲೆಯ ಕಪಾಲದೊಂದಿಗೆ ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಮೊಗದ ಕಪಾಲವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅದು ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಗಾಳಿ ಕೋಶಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವೃದ್ಧರಲ್ಲಿ ಸೇರುವೆಗಳು ಎಲುಬೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳ ಸ್ಪಂಜು ತೆರ ವಸ್ತುವಿನ ಪದರು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋದಮೇಲೆ ಕಿರಿತಗ್ಗಿನ ಕೋಶಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ತ್ರೀಯ ಕಪಾಲವು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪುರುಷನದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಂಡುಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಬುಗುಟುಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ 3

ಸ್ನಾಯು ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ಸ್ನಾಯು ಕ್ರಿಯೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚಲನ ಸಾಧನದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯ (ಅಪ್ರೇರಿತ) ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಎಂಬೆರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಮನುಷ್ಯನ ಮನೋಬಲದಂತೆ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪು ತಲೆ, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಅವಯವಗಳ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಂದು ಒಳಾಂಗಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ (ನಾಲಗೆ, ದನಿನಾಳ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಯ (ಪಟ್ಟೆಯಿಲ್ಲದ) ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಒಳಾಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನವು ಮನೋಬಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೂ ಅದು ವಿಶೇಷ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

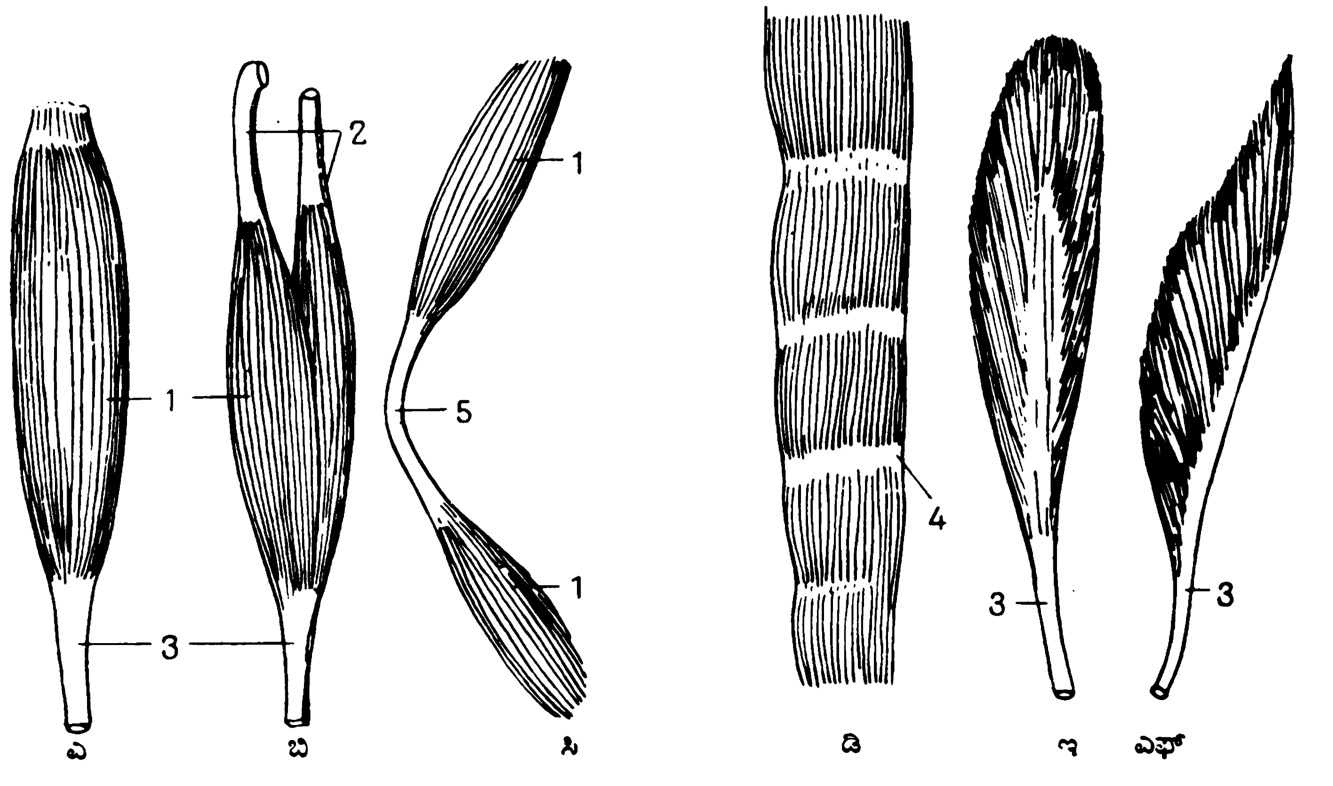
ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ 400ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಕಾಲದ (ಸ್ಕೆಲೆಟಲ್) ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಅವು ಒಟ್ಟು ದೇಹ ತೂಕದ ಐದನೇ ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕಂಕಾಲದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದದ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. (12 ಸೆಂ. ಮೀ. ವರೆಗೆ), ತಂತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು, ಕಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯು ಅಂತಹ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತೆಳುವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಅದಲ್ಲದೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ದಪ್ಪನೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳಾದ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳಿಂದ (ಫಶೀಯ) ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ (ಟೆಂಡನ್)ಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ದಪ್ಪನೆಯ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ನಾರಿನ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಗಲವಾದ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಾರುಪದರು (ಅಪೊನ್ಯೂರೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಂಕೋಶದ ಸ್ನಾಯು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತವು ನಾಳಾಂತರವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಅವುಗಳ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ನರಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚಲನೆಯ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ನರ ತಂತು ಗಳೆರಡನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಆವೇಗಗಳು (ಸಂಜ್ಞೆಗಳು) ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಸಂವೇದನೆ ಯನ್ನು ಸ್ನಾಯು ಅರಿವು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ



ಚಿತ್ರ 52. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕಾರ

ಎ—ಕದಿರುರೂಪಿ ; ಬಿ—ಇರ್ತಲೆಯ (ಬೈಸಿಪಿಟಲ್) ; ಸಿ-ಈರೊಡಲು (ಡೈಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್) ; ಡಿ—ಬಿಗು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ನಾಯು ; ಇ—ಇಗ್ಗರಿಯ (ಬೈಪೆನ್ನೇಟ್) ; ಎಫ್—ಗರಿಯ (ಪೆನ್ನೇಟ್) ; 1-ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಡಲು ; 2 ಮತ್ತು 3-ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ; 4-ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳು ; 5-ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ.

ಮಾಡುವ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಮಿದುಳಿಗಿಂತ ಚಲನೆಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲನೀಡುವ ನರಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದರೆ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯ ಚಲನೆಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಸ್ನಾಯುವಿನ ನಿಸ್ಸತ್ವತೆ).

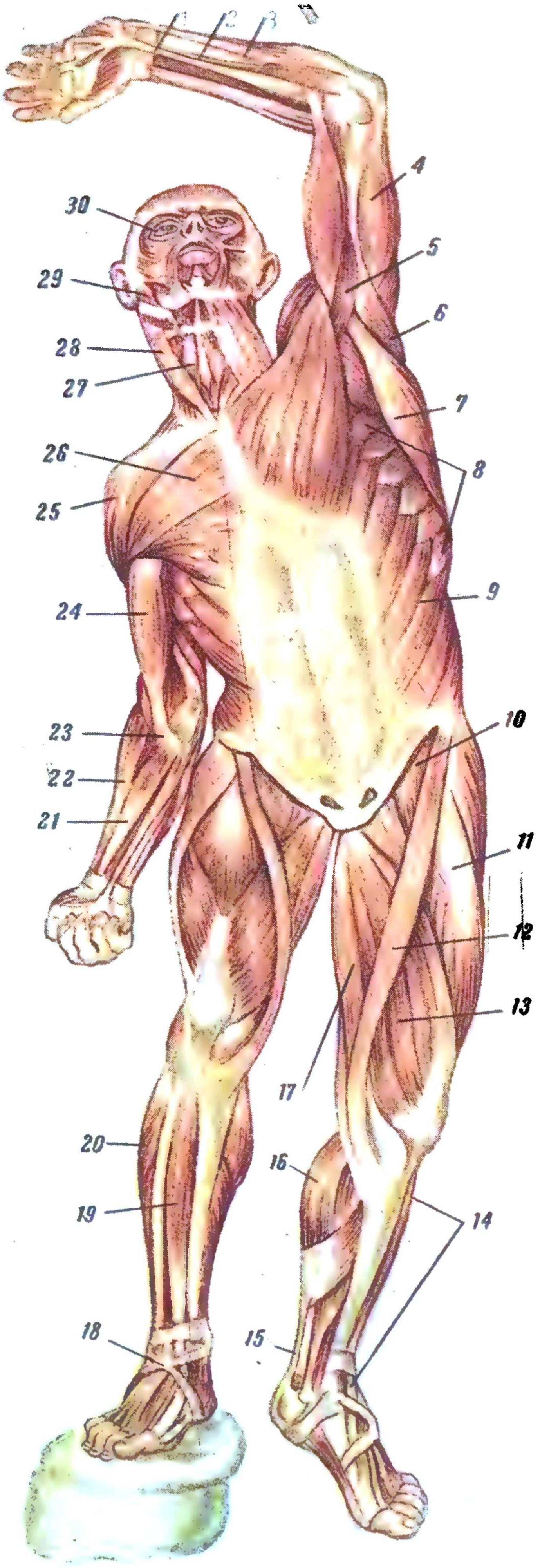
ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಉದ್ದ, ಗಿಡ್ಡ, ಮತ್ತು ಅಗಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅವಯುವ ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 52). ಅಗಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮುಂಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಗಿಡ್ಡ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

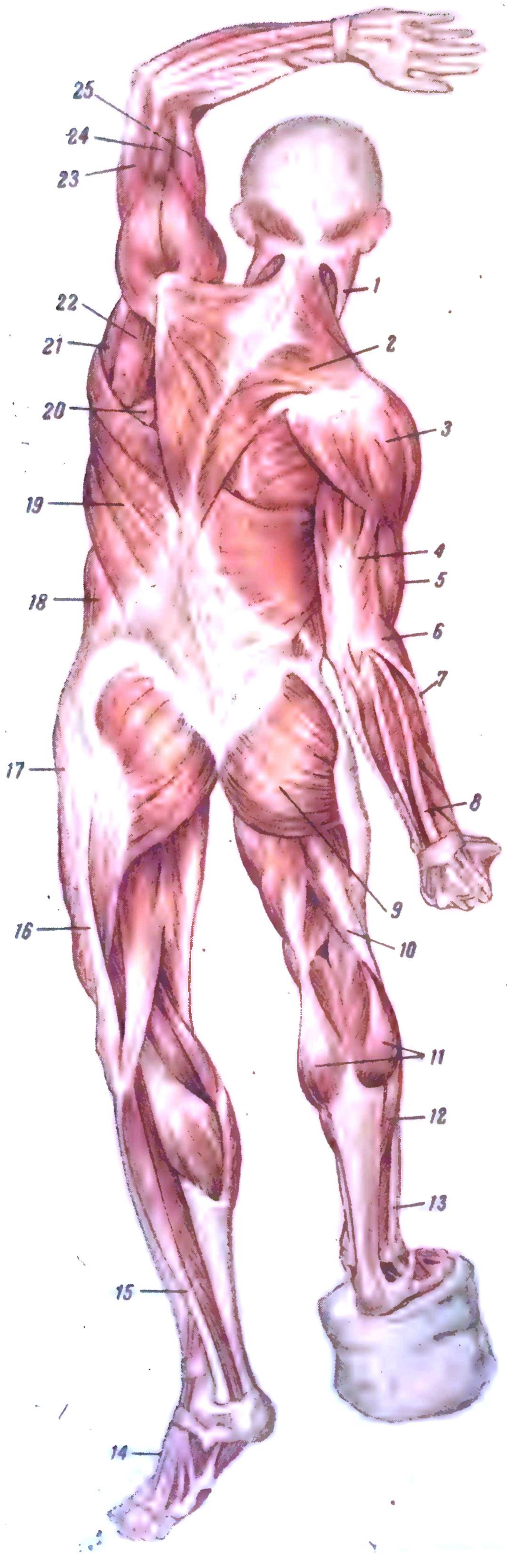
ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಒಂದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಕೀಲು(ಸಂಧಿ)ಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕೀಲುಗಳು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಗಳೆಂದರೆ ಮಡಿಸುವುದು, ಚಾಚುವುದು, ಹೊರದೂಡುವುದು, ಒಳ ಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸುವುದು. ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೀಲುಗಳ ಮುಂದಿ ದ್ದರೆ ಚಾಚುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೀಲುಗಳ ಹಿಂದಿವೆ. ಮಂಡಿ ಮತ್ತು ಹರಡಿನ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮುಂದಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚಾಚಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಹಿಂದಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಗಳು ಮಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಲುಗಳ ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೊರದೂಡಿದರೆ ಕೀಲುಗಳ ಒಳಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಲಂಬ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡವಾಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೀಲನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಉಗಮ (ಅರಿಜಿನ್) ಮತ್ತು ಸೇರಿಕೆ (ಇನ್‌ಸರ್ಶನ್) ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕುಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಚಲ ವಾಗಿರುವ ಸ್ನಾಯು ತುದಿಯನ್ನು ಉಗಮವೆಂದು ಕರೆದರೆ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಚಲನೆಯ ಭಾಗ ವನ್ನು ಸೇರಿಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಭಂಗಿಗಳು ಬದಲಾದಾಗ, ಈ ತಾಣಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಸ್ಥಿರವಾದ ತಾಣಗಳು ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ತಾಣಗಳು ಸ್ಥಿರತೆ ಯನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಾಗ, ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಆಟೋಪದ (ಅಗೋನಿಸ್ಟ್) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕಾರಿ (ಅಂಟಾಗೋನಿಸ್ಟ್)ಗಳೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಟೋಪದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕಾರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿರೋಧಿಸು ತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮುಂಡವನ್ನು ಮಣಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸು ತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಟೋಪದವು. ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮುಂಡವನ್ನು ಚಾಚುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರತಿಕಾರಿಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಚಾಚುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಚಲನೆಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ

ಫಲಕ I. ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಮುಂದಿನ ನೋಟ)

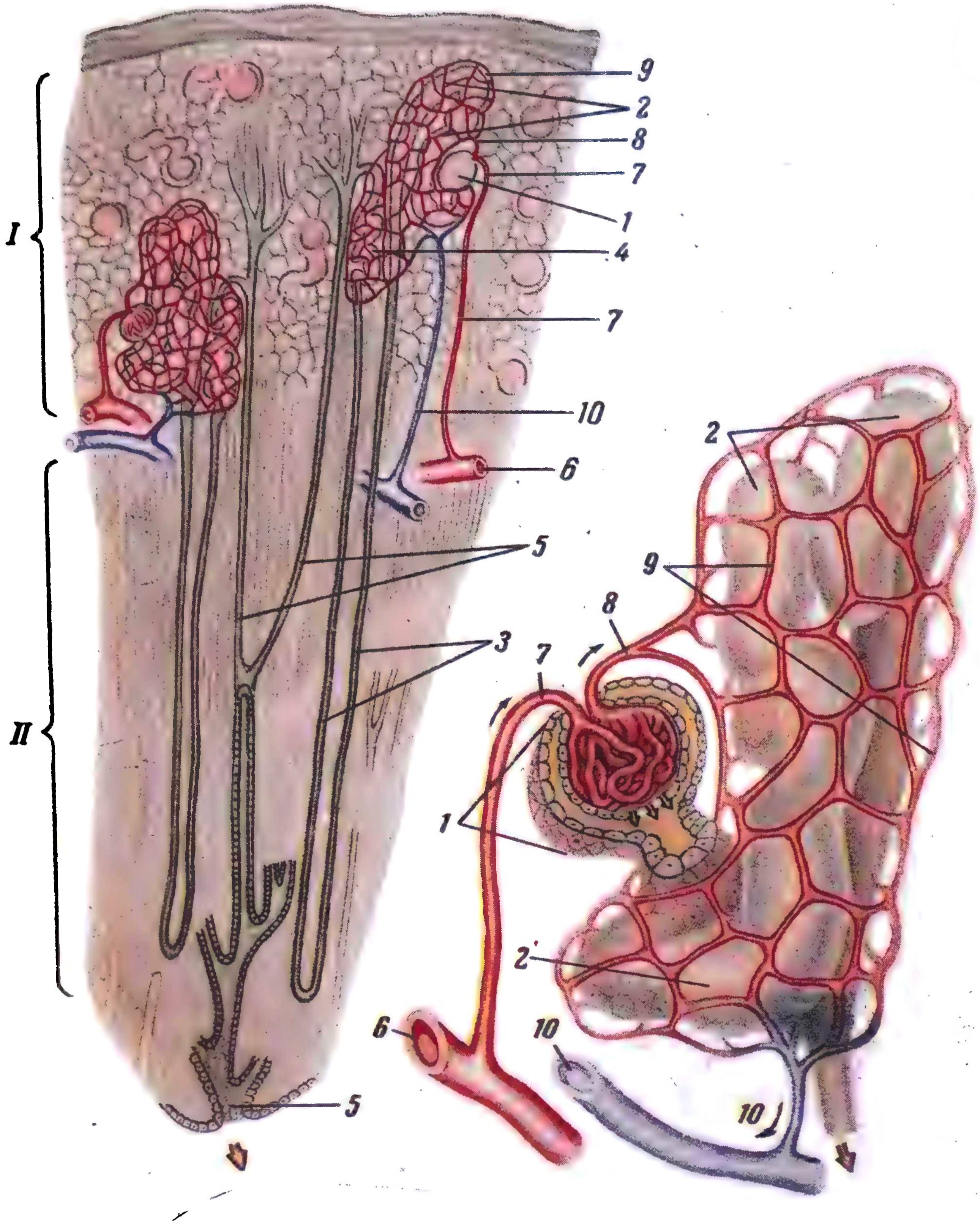
1–ಅಂಗೈ ನಿಡಿದಾದ (ಪಾಮಾರಿಸ್ ಲಾಂಗಸ್) ; 2–ಮೇಲೆತ್ತಿದ್ದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ ; 3–ಮುಂದೋಳು ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಕಾರ್ಪಿ ಅಲ್ನಾರಿಸ್) ; 4–ತೋಳಿನ ಮೂರ್ದಲೆ (ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್ ಬ್ರೇಕೈ) ; 5–ಕೊಕ್ಕು ತೋಳಿನ (ಕೊರಾ ಕೋಬ್ರೇಕಿಯಾಲಿಸ್) ; 6–ಹಿರಿಯ ದುಂಡುಕ (ಟೀರಿಸ್ ಮೇಜರ್); 7–ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ (ಲಾಟಿಸಿಮಸ್ ಡಾರ್ಸಿ); 8–ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ (ಸೆರ್ರೇಟಸ್) ; 9–ಹೊರ ಒಡಲಿನ ಓರೆಯ (ಓಬ್ಲಿಕಸ್ ಅಬ್ಡಾಮಿನಿಸ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟರ್ನಾ); 10–ಟೊಂಕ ಸೊಂಟ ; 11 ಮತ್ತು 13 ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ (ಕ್ವಾಡ್ರಿಸೆಪ್ಸ್ ಫೆಮೋರಿಸ್) ; 12–ದರ್ಜಿ (ಸಾರ್ಟೊರಿಯಸ್); 14–ಚರ್ಮ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿನ (ಟಿಬಿಯಾಲಿಸ್ ಅಂಟಿರಿಯರ್) ; 15–ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ; 16–ಕಾಲ್ಕಂಡ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನೀಮಿಯಸ್); 17–ಕೋಮಲತೆ (ಗ್ರೇಸಿಲಿಸ್) ; 18–ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದ ಕೆಳಗಣ ತಂತುಕಟ್ಟು ; 19–ಚರ್ಮ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿನ ; 20–ಸೂಜಿಯ (ಪೆರೋನಿಯಲ್) ; 21–ಅರೆಯ (ರೇಡಿಯಾಲಿಸ್) ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ ; 22–ತೋಳರೆಯ (ಬ್ರೇಕಿಯೋರೇಡಿಯಾಲಿಸ್); 23–ನಾರು ಫಲಕ; 24–ತೋಳಿನ ಇರ್ದಲೆ; 25–ಡೆಲ್ಟಾತೆರ ; 26–ಹಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯು; 27–ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಸ್ಟರ್ನೊಹಯಾಯಿಡ್); 28–ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕೆ ಚೂಚುಕ ; 29–ಮೆಲ್ಲುಗ ; 30–ಕಣ್ಣು ಸುತ್ತಲಿನ.





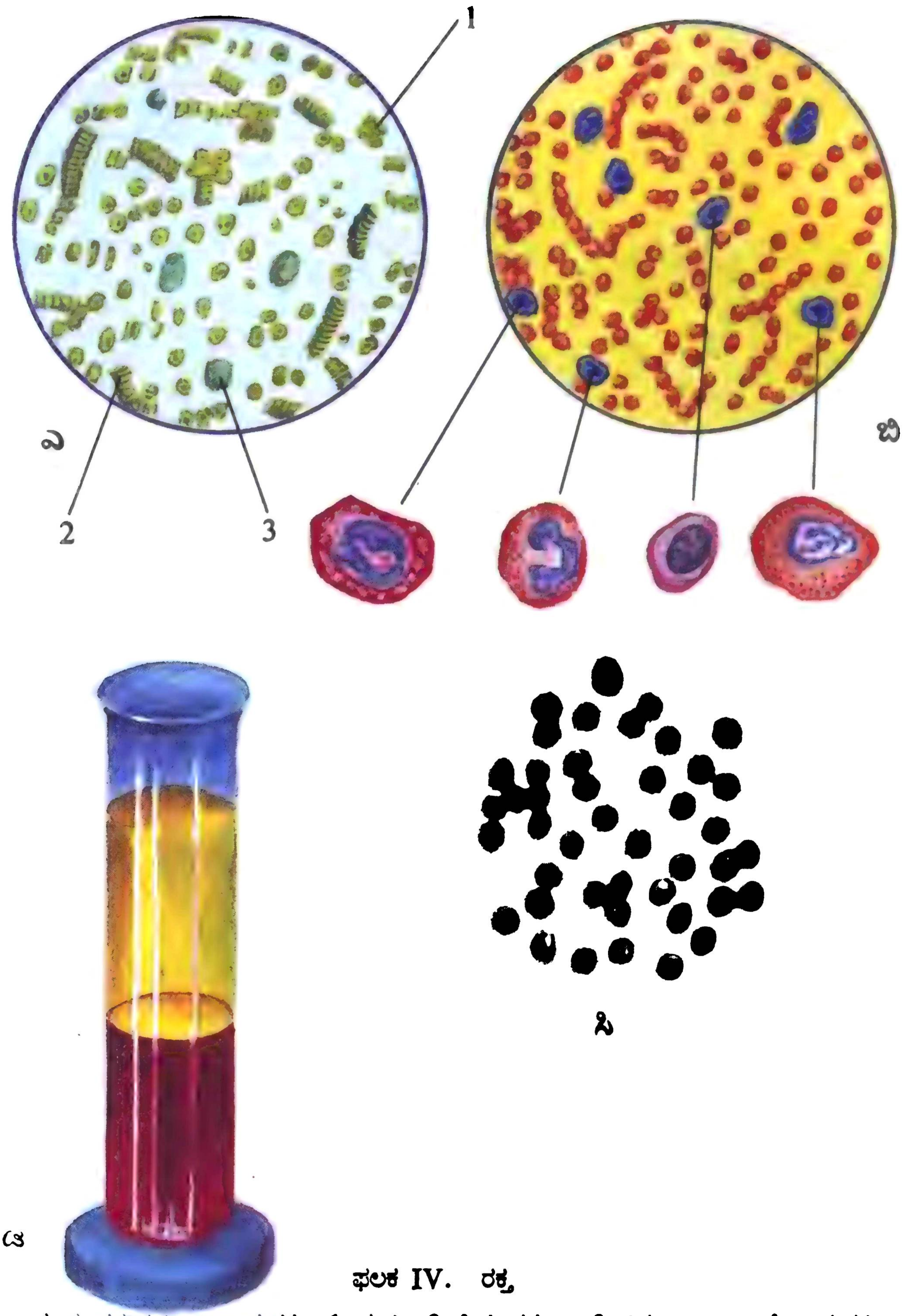
ಫಲಕ II. ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಹಿಂದಿನ ನೋಟ)

1–ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ; 2–ವಿಷಮ ಚತುರ್ಭುಜ; 3–ಡೆಲ್ಟ್ಟಾತರ; 4–ತೋಳಿನ ಮೂರ್ದಲೆ ; 5–ತೋಳಿನ ಇರ್ದಲೆ ; 6–ತೋಳರೆಯ ; 7–ಅರೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ (ಎಕ್ಸ್ಟೆನ್ಸಾರ್ ಕಾರ್ಪಿ ರೇಡಿಯಾಲಿಸ್ ಲಾಂಗಸ್) ; 8–ಬೆರಳ ಚಾಚಿಕ ಸೇರಿಕೆ (ಎಕ್ಸ್ಟೆನ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟೋರಮ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್) (ಕೈನ); 9–ಅಂಡಿನ ಮಹತ್ತಮ ; 10–ತೊಡೆಯ ಇರ್ದಲೆ ; 11–ಕಾಲ್ಕಂಡ; 12–ಅಟ್ಟೆಯ (ಸೋಲಿಯಸ್) ; 13 ಮತ್ತು 15–ಉದ್ದ ಸೂಜಿಯ (ಪೆರೋನಿಯಸ್ ಲಾಂಗಸ್) ; 14–ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ (ಕಾಲಿನ) (ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ) ; 16–ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟಿನ (ಫೇಶಿಯ ಲ್ಯಾಟಾ) ಭಾಗ; 17–ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಬಿಗುಪಿ (ಟೆನ್ಸಾರ್); 18–ಹೊರ ಒಡಲಿನ ಓರೆಯು ; 19–ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ; 20–ವಜ್ರತರ; 21–ಹಿರಿಯ ದುಂಡುಕ ; 22–ದುಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ; 23–ತೋಳಿನ ಮೂರ್ತಲೆ; 24–ತೋಳಿನ; 25–ತೋಳಿನ ಇರ್ತಲೆ.



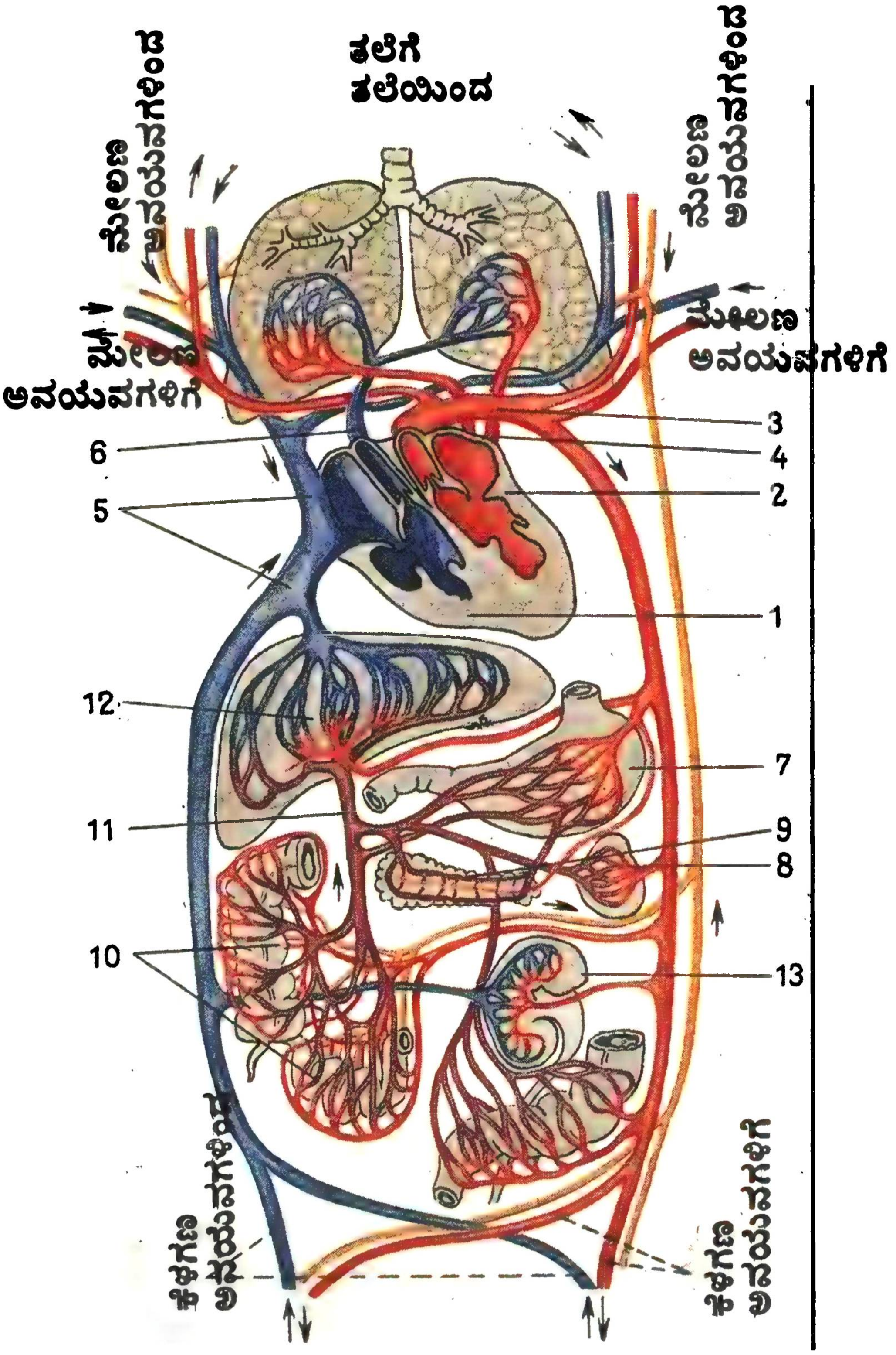
ಫಲಕ III. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಚನೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ). ಎಡ : ರಗಟೆಯ (I) ಮತ್ತು ತಿರುಳಿನ (II) ಪದರುಗಳು. ಬಲ : ಕವಚ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗೊಂಡೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

1–ಗೊಂಡೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕವಚ; 2, 3 ಮತ್ತು 4–ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ; 5–ಸಂಗ್ರಹ ಕಿರುನಾಳಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲುಗ್ಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. 6–ಧಮನಿ ; 7–ಗೊಂಡೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತರುವ ಅಭಿಧಮನಿ ; 8–ಗೊಂಡೆಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಅಪಧಮನಿ ; 9–ಕಿರುನಾಳಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಲೋಮನಾಳಗಳು ; 10–ಶಿರೆ.



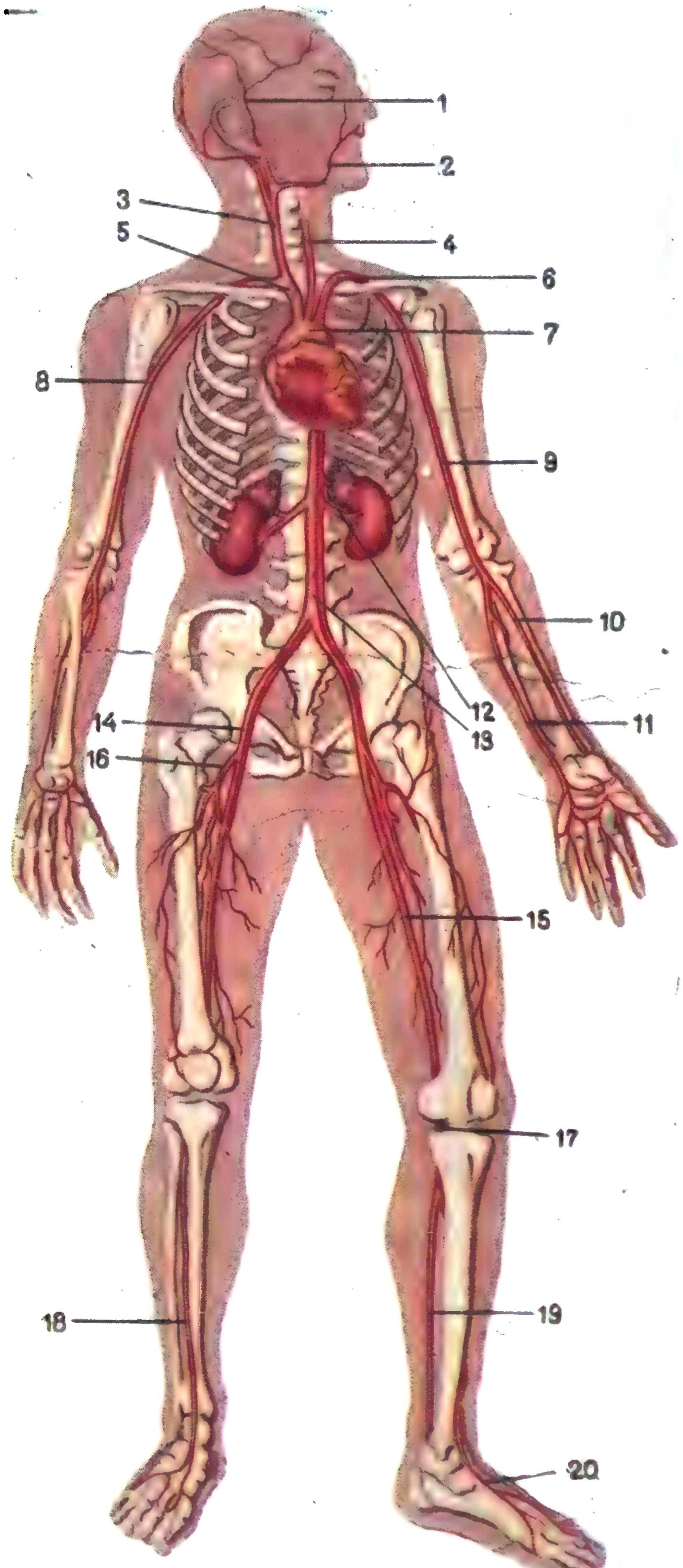
ಫಲಕ IV. ರಕ್ತ

ಎ—ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಕಾಣುವ ರಕ್ತ, 1 ಮತ್ತು 2–ಕೆಂಗಣಗಳು ; 3–ಬಿಳ್ಕಣ. ಬಿ—ಲೇಪಿಸಿದ ರಕ್ತ ತಯಾರಿಕೆ (ಕೆಳಗೆ–ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳು–ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದೆ). ಸಿ—ಕೆಂಗಣಗಳು ; ಡಿ—ಕರಣೆಗೊಳ್ಳದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಿಡಲಾದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಳಸೇರಿದ ರಕ್ತ ; ಮೇಲಿನ ಪದರು – ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ (ಕೆಂಗಣಗಳು ತಳಸೇರಿಬಿಟ್ಟಿವೆ).



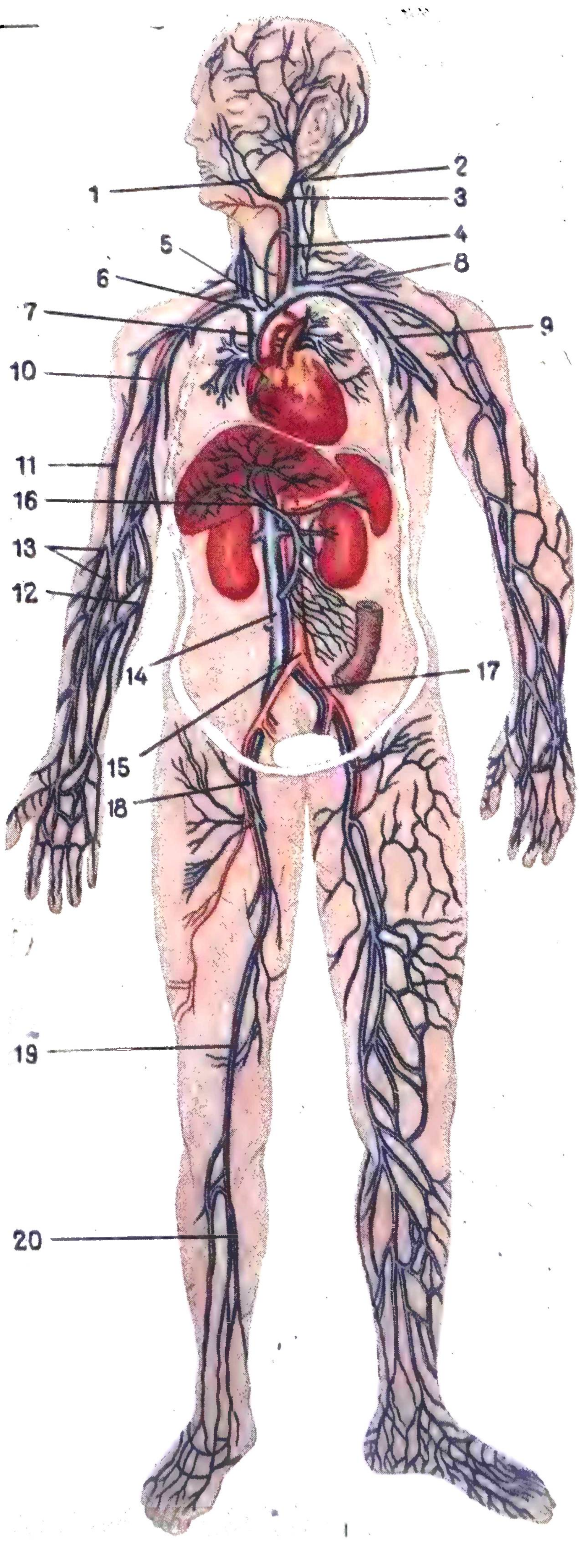
ಫಲಕ V. ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ, ಮಲಿನ ರಕ್ತದ ನಾಳಗಳು-ನೀಲಿ; ದ್ವಾರ (ಪೋರ್ಟಲ್) ಶಿರವ್ಯವಸ್ಥೆ–ನೇರಳೆ ; ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು–ಹಳದಿ.

1–ಹೃದಯದ ಬಲ ಭಾಗ ; 2–ಹೃದಯದ ಎಡ ಭಾಗ ; 3–ಮಹಾಧಮನಿ ; 4–ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆ ; 5–ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 6–ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ ; 7–ಜಠರ ; 8–ತೊರಳೆ ; 9–ಮಾಂಸಲಿ ; 10–ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ; 11–ದ್ವಾರ ಶಿರೆ ; 12–ಈಲಿ ; 13–ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು.



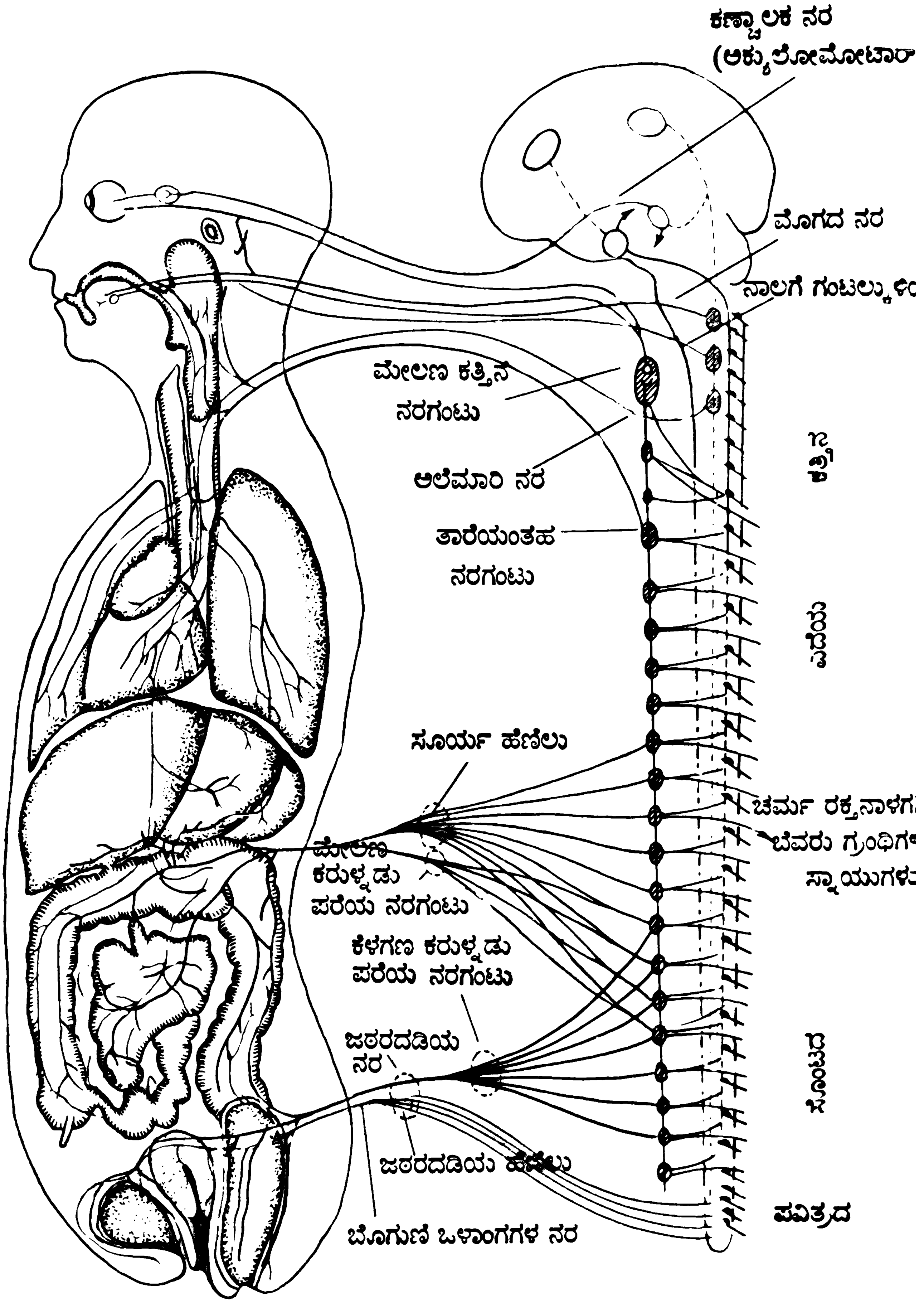
ಫಲಕ VI. ಧಮನಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪೋಲ ಧಮನಿ ; 2–ಮೊಗದ ಧಮನಿ ; 3–ಬಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ; 4–ಎಡ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ; 5–ತೋಳ ತಲೆಯ ಕಾಂಡ (ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿ) ; 6–ಎಡ ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿ ; 7–ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ; 8–ಬಲಕಂಕುಳಿನ ಧಮನಿ ; 9–ಎಡ ತೋಳಿನ ಧಮನಿ; 10–ಅರೆ (ರೇಡಿಯಲ್) ಧಮನಿ ; 11–ಮುಂದೋಳ (ಅಲ್ನ) ಧಮನಿ ; 12–ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ ; 13–ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿ ; 14–ಹೊರ ಟೊಂಕದ (ಸೀಲಿಯಕ್) ಧಮನಿ ; 15–ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ ; 16–ಆಳ ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ; 17–ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ ಧಮನಿ ; 18–ಮುಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿ ; 19–ಹಿಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿ; 20–ಮೇಲ್ಪಾದದ ಧಮನಿ.



ಫಲಕ VII. ಶಿರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಮೊಗದ ಶಿರೆ ; 2–ರೆಕ್ಕೆರೂಪಿ (ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್) ಹೆಣೆಲು ; 3–ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೊಗದ ಶಿರೆ; 4–ಒಳ ಬಲಿ (ಜುಗುಲರ್) ಧಮನಿ ; 5–ಎಡ ತೋಳತಲೆ (ಹೆಸರಿಲ್ಲದ) ಧಮನಿ; 6–ಬಲ ತೋಳ ತಲೆ(ಹೆಸರಿಲ್ಲದ) ಧಮನಿ ; 7–ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 8–ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿ ; 9–ಕಂಕುಳ ಧಮನಿ ; 10–ತೋಳ ಧಮನಿ ; 11–ತಲೆಯ ಧಮನಿ ; 12–ಮೊಳಕೈ ಒಳ ಧಮನಿ ; 13–ಮೊಳಕೈ ನಡು ಧಮನಿ ; 14–ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 15–ಒಡಲ ಮಹಾ ಧಮನಿ ; 16–ದ್ವಾರ ಧಮನಿ ; 17–ಎಡ ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ ; 18–ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ ; 19 ಮತ್ತು 20–ಬೃಹದ್ ಗೋಚರ.



ಫಲಕ VIII. ನರಮಂಡಲದ ಮೈ ಬೆಳೆಸುವ ಭಾಗ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

ಅನುವೇದವ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು, ನರಗಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಗಳನ್ನು ಕೆಂಪಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ಬದಿಯ (ಪಾರಾಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ವುಗಳನ್ನು ನೀಲಿಯಾಗಿಯೂ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

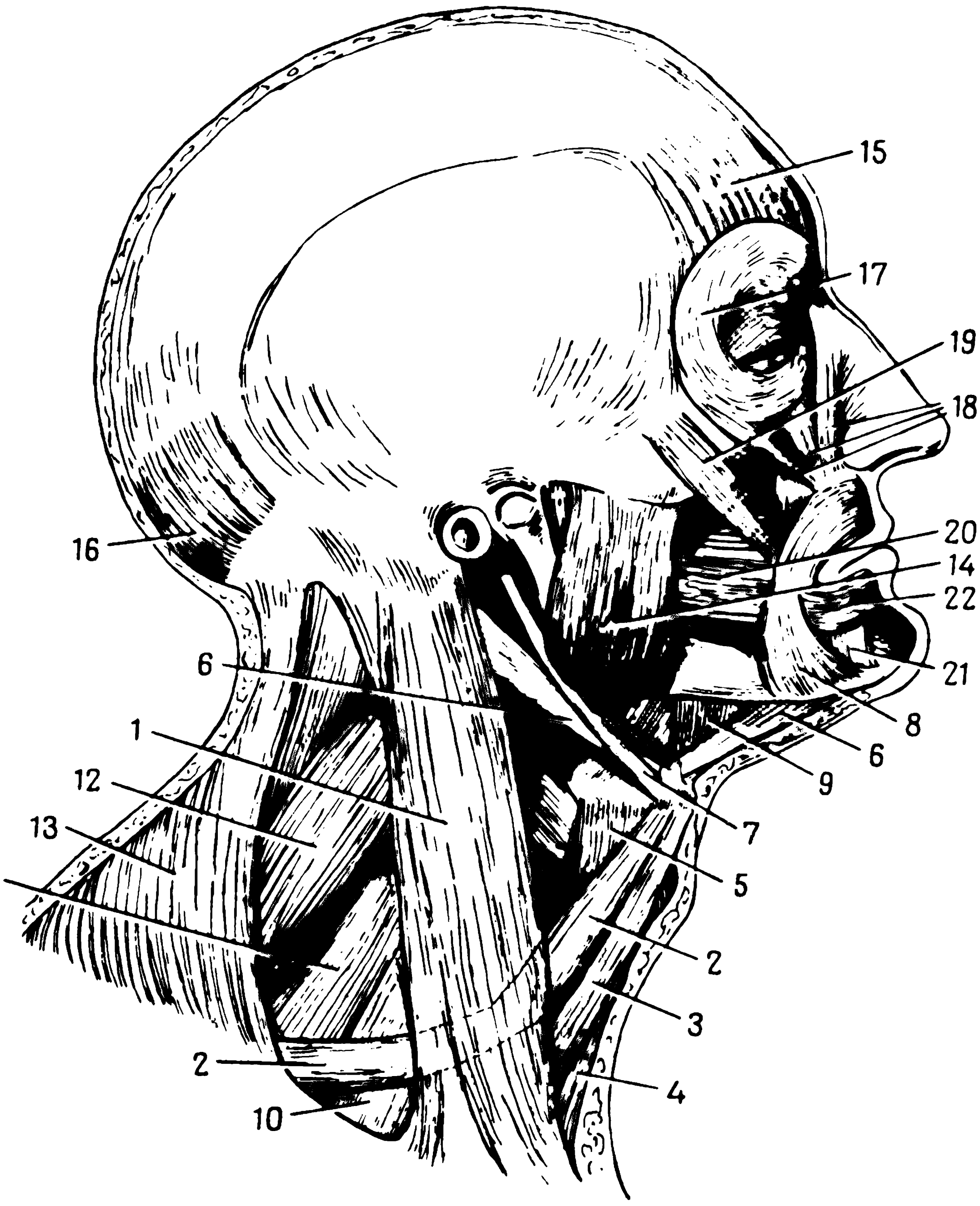
ಚಲನೆಗಳು (ನಡೆಯುವುದು, ಓಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ) ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಒತ್ತರದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಅದು ಚಲನೆಯ ಸಮನ್ವಯದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದ್ದು, ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಚಲನೆಯ ಸಮನ್ವಯದ ವೈಪರೀತ್ಯ ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಉಂಟಾಗದೆ ಅದು ಅಸಾಂಗತ್ಯ ಹಾಗು ನೆಗೆತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯು ಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳ ಲಾರವು. ಅಂತಹ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಕೂಡುಬಲ (ಸೈನರ್ಜಿಸ್ಟ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗು ತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಕೂಡಿಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕೂಡುಕೆಲಸ (ಕೂಡಬಲ, ಸೈನರ್ಜಿ)ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ದಡುಗಟ್ಟು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ದಪ್ಪ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಅಥವಾ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ (ಭುಜದ, ಮುಂದೋಳಿನ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ). ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ದಡುಗಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶದ ದಡುಗಟ್ಟಿನೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಾಗಿ ದಡುಗಟ್ಟು ಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಕವಚಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಜರುಗುವು ದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಂತ ರಶಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎನ್. ಪಿರಗೋವ್ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನಿತ್ತ.

ತಲೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು

ತಲೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಖ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ನೆತ್ತಿಯಡಿಯ ಕಪಾಲದ ಡೋಮಿಯು ತಲೆಕಾಪು (ಗೇಲಿಯ) ನಾರು ಪದರೆಂಬ ಅಗಲವಾದ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ನೆತ್ತಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಮೂಳೆಯ ಹೊರ ಪದರಿಗೆ ಜಾಳಾಗಿ, ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ನೊಸಲಿನ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸೇರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ತಲೆಕಾಪು ನಾರುಪದರು (ನೆತ್ತಿಯೊಡನೆ) ಮುಂದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಣಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಅಥವಾ ಮುಖಚರ್ಯೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು) ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು.

ಅಣಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಥವಾ ಮುಖ ಚರ್ಯೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಚಿತ್ರ 53) ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲೂ, ಸೇರಿಕೆಯನ್ನು ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವು ಮುಖಚರ್ಯೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೊಸಲಿನ, ಕಣ್ಣು



ಚಿತ್ರ 53. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಪಕ್ಕದ ನೋಟ)

1–ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ (ಸ್ಟೆರ್ನೊಕ್ಲೀಡೋಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ; 2–ಹೆಗಲುಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಓಮೋಹಯಾಯಿಡ್) ; 3–ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಸ್ಟೆರ್ನೊಹಯಾಯಿಡ್) ; 4–ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಗುರಾಣಿಕ (ಸ್ಟೆರ್ನೊಥೈರಾಯಿಡ್) ; 5–ಗುರಾಣಿಕ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಥೈರೋಹಯಾಯಿಡ್) ; 6–ಕತ್ತಿನ ಈರೊಡಲು (ಬ್ರೈವೆಂಟರ್ ಸರ್ವಿಸಿಸ್) ; 7–ಒಕ್ಕಣಿಕೆಯ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಸ್ಟೈಲೋಹಯಾಯಿಡ್) ; 8–ತ್ರಿಕೋನದ (ಟ್ರೈಯಾಂಗುಲಾರಿಸ್) ; 9–ಗಲ್ಲ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಜೀನಿಯೋಹಯೊಯಿಡ್) ; 10–ಮುಂದಿನ ಅಸಮ (ಸ್ಕೆಲೆನಸ್ ಅಂಟೀರಿಯರ್) ; 11–ಒಳಪಕ್ಕದ ಅಸಮ (ಸ್ಕೆಲೆನಸ್ ಮೀಡಿಯಸ್) ; 12–ಹೆಗಲೆತ್ತುಗ (ಲೆವೇಟರ್ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲೆ) ; 13–ವಿಷಮ ಚತುರ್ಭುಜ (ಟ್ರೆಪೀಜಿಯಸ್) ; 14–ಮೆಲ್ಲುಗ (ಮ್ಯಾಸೀಟರ್) ; 15–ನೊಸಲಿನ (ಫ್ರಾಂಟಾಲಿಸ್) ; 16–ಹೆಡತಲೆಯ (ಅಕ್ಸಿಪಿಟಾಲಿಸ್); 17–ಕಣ್ಣುಸುತ್ತಲಿನ (ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲ್ಯಾರಿಸ್ ಅಕ್ಯುಲೈ) ; 18–ತುಟಿಯ ಮೇಲಣ ಚಚ್ಚೌಕ (ಕ್ವಾಡ್ರೇಟಸ್ ಲೇಬಿಯೈ ಸುಪೀರಿಯಾರಿಸ್) ; 19–ನೊಗದ (ಜೈಗೋಮ್ಯಾಟಿಕ್) ; 20–ಘೋಷಕ (ಬಕ್ಸಿನೇಟರ್); 21–ತುಟಿಯ ಕೆಳಗಣ ಚಚ್ಚೌಕ ; 22–ಬಾಯಿ ಸುತ್ತಲಿನ (ಆರ್ಬಿಕ್ಯುಲ್ಯಾರಿಸ್ ಓರಿಸ್)

ಸುತ್ತಲಿನ, ಬಾಯಿಸುತ್ತಲಿನ, ಘೋಷಕ, ತುಟಿಯ ಕೆಳಗಣ ಚಚ್ಚೌಕ ಮತ್ತು ತುಟಿಯ ಮೇಲಣ ಚಚ್ಚೌಕಗಳು ಅಣಕದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ.

ನೊಸಲಿನ ಸ್ನಾಯು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಹಣೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ತಲೆಕಾಪು ನಾರುಪದರಿನಿಂದ ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬಿನ ಚರ್ಮದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೇರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಣೆಯ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ನಿರಿಗೆ ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣುಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ನಾಯು ರೆಪ್ಪೆಯ (ಪಾಲ್‌ಪೆಬ್ರಲ್) ಸಂದಿನ ಸುತ್ತಲಿದ್ದು, ಅದರ ಸಂಕುಚನವು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಬಾಯಿಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ನಾಯು ಬಾಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಅದು ಸಂಕುಚನ ಗೊಂಡಾಗ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಘೋಷಕ ಸ್ನಾಯು ಕೆನ್ನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕೆನ್ನೆಗಳು ಹಲ್ಲು ಗಳನ್ನು ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಘೋಷಕ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೇಲೆ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕ (ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೆತ್ತೆ) ವಿದ್ದು, ಅದು ಕೆನ್ನೆಗಳನ್ನು ದುಂಡಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತನ್ನ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಮೇಲ್ತುಟಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯು (ತುಟಿಯ ಮೇಲಣ ಚಚ್ಚೌಕ) ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮತ್ತು ನೊಗೆಲೆಲುವಿನ (ಜೈಗೋಮ) ಮೇಲೆ ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಮೂಗು ತುಟಿ (ನೇಸೋಲೆಬೀಯಲ್) ಮಡಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ತನ್ನ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಕೆಳದುಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿಳಿಸುವ ಸ್ನಾಯು (ತುಟಿಯ ಕೆಳಗಣ ಚಚ್ಚೌಕ) ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೇಲೆ ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಕೆಳದುಟಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಮುಖಚರ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ನೊಗದ (ಬಾಯಿ ಕೊನೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಹೊರಕ್ಕೂ ಎಳೆಯುವ), ತ್ರಿಕೋನದ (ಬಾಯಿ ಕೊನೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೂ, ಹೊರಕ್ಕೂ ಎಳೆಯುವ), ಕಣ್ಣುಹುಬ್ಬು ನೆರಿಗೆಯ (ಕಾರುಗೇಟರ್ ಸೂಪರ್‌ಸಿಲಿಯೈ, ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ), ನಗುವಿನ (ರೈಸೋ ರಿಯಸ್, ನಗೆಯ ಸ್ನಾಯು) ಇತ್ಯಾದಿ, ಮುಖಚರ್ಯೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದಡುಗಟ್ಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ಮೆಲ್ಲುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಎರಡೂ ಕೊನೆಗಳು ಕಪಾಲ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ತಪ್ಪದೆ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವು ಜಗಿಯುವಾಗ ಮತ್ತು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸು ತ್ತದೆ. ಮೆಲ್ಲುಗ, ಕಪೋಲದ, ಹೊರಪಕ್ಕದ ರೆಕ್ಕೆತೆರ (ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್) ಮತ್ತು ಒಳಪಕ್ಕದ ರೆಕ್ಕೆತೆರ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಮೆಲ್ಲುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ.

ಮೆಲ್ಲುಗ ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 53 ನೋಡಿ) ನೊಗದ ಕಮಾನಿನಿಂದ ಕೆಳದವಡೆ ಕೊನೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತದೆ (ಬಾಯಿ ಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ). ಈ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಕಿವಿಬದಿಯ

(ಪೆರೋಟಿಡ್) ಗ್ರಂಥಿಯು ದಪ್ಪನೆಯ ದಡುಗಟ್ಟನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಕಿವಿಬದಿ ಮೆಲ್ಲುಗ ದಡುಗಟ್ಟು).

ಕಪೋಲ ಸ್ನಾಯು ಇಡೀ ಕಪೋಲ ಕುಳಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿ, ಕೆಳಕ್ಕೂ, ಒಳಪಕ್ಕಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ನೊಗದ ಕಮಾನಿನೊಳ ಸೇರಿ, ಕೆಳದವಡೆಯ ಕೊಕ್ಕು (ಕೋರಾನಾಯಿಡ್) ಚಾಚಿಕೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕಟ್ಟುಗಳು ಅದನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕಪೋಲ ಸ್ನಾಯು ದಪ್ಪನೆಯ ದಡುಗಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಹೊರಪಕ್ಕದ ರೆಕ್ಕೆ ತೆರ (ಟೆರಿಗಾಯಿಡ್ಸ್) ಸ್ನಾಯು ಕಪೋಲ ಕೆಳಗಣ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ರೆಕ್ಕೆ ಚಾಚಿನಿಂದ ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಂಧಿ ಚಾಚಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಎದುರು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಅವು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ.

ಒಳಪಕ್ಕದ ರೆಕ್ಕೆ ತೆರ ಸ್ನಾಯು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ರೆಕ್ಕೆಚಾಚಿನಿಂದ ಕೆಳದವಡೆಯ ಮೂಲೆಯ ಒಳಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ಅದು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೆಲ್ಲುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ. ಅದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳದವಡೆಯು, ಕೆಳದವಡೆ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು

ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 53 ನೋಡಿ) ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. 1) ತೆಳುಫಲಕತೆರ ಸ್ನಾಯು (ಪ್ಲಾಟಿಸ್ಮಾ ಮಯೋಡಿಸ್). 2) ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯು; 3) ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು; 4) ಕತ್ತಿನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು.

1. **ಪ್ಲಾಟಿಸ್ಮಾ ಮಯೋಡಿಸ್ ಸ್ನಾಯು** ತೆಳ್ಳಗೆ, ಅಗಲವಾದ ಪಟ್ಟಿಯಂತಹ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಕತ್ತಿನ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕತ್ತಿನ ಚರ್ಮ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಬಾಯಿಯ ಮೂಲೆಗಳು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

2. **ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯು** ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕೀಲಿಕ ಮತ್ತು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯಿಂದ ಚೂಚುಕ ಚಾಚಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಕತ್ತನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ (ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ

ಮುಖವನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ). ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ತಲೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೆಳ ದವಡೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತವೆ ; ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ದನಿನಾಳವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಚಲನೆಗಳು ಜಗಿಯುವಾಗ ಮತ್ತು ನುಂಗುವಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ; 1) ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ತಂತುಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ಒಡಲನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕತ್ತಿನ ಈರೊಡಲು; ಅದರ ಮುಂದಿನ ಒಡಲು ಕೆಳದವಡೆಗೂ, ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ತಂತುಕಟ್ಟು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಗೂ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಒಡಲು ಚೂಚುಕ ಚಾಚಿಗೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ; 2) ಅರೆ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ(ಮೈಲೋಹಯಾಯಿಡ್)ಕೆಳದವಡೆಯಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಬಾಯಂಗಳದ ಕೆಳಗಣ ಭಿತ್ತಿ ಅಥವಾ ವಪೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ; 3) ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಗಲ್ಲ (ಮೆಂಟಲ್) ದಂಡಿಗೆಯಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಗಲ್ಲಕೊಂಬಿನಾಕಾರ; 4) ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ರೂಪಿ ಚಾಚಿನಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಒಕ್ಕಣಿಕೆಯ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಎತ್ತುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗಿವೆ. 1) ಎದೆಚಕ್ಕೆಯಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ; ಅದು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ; 2) ಎದೆಚಕ್ಕೆಯಿಂದ ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಗುರಾಣಿಕ; ಅದು ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಮತ್ತು ದನಿನಾಳವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ; 3) ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯುವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಗುರಾಣಿಕ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ; ಅದು ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಎತ್ತುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ; 4) ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನಿಂದ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರದ ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಹೆಗಲು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ. ಅದು ಎರಡು ಒಡಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ತಂತುಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಕತ್ತಿನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಸಮ (ಸ್ಕಲೆನಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಮುಂದಿನ ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ), ಉದ್ದ ಕತ್ತು (ಲಾಂಗಸ್ ಕೊಲಿ) ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಶಿರ (ಲಾಂಗಸ್ ಕ್ಯಾಪಿಟಿಸ್) ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಅಸಮ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳ ಮೊದಲನೆಯ (ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ನಡುವಿನ ಅಸಮ) ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ (ಹಿಂದಿನ ಅಸಮ) ಪಕ್ಕೆಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಗಳನ್ನು ಎತ್ತುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ

(ಒತ್ತರದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ). ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾಗ ವೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಸಮದ ನಡುವಣ ಜಾಗವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉದ್ದ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಶಿರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಮುಂದಿವೆ. ಸಂಕುಚನಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಉದ್ದ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮಡಿಸಿದರೆ, ಉದ್ದ ಶಿರ ಚಾಚುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತಿನ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಮೇಲ್ತಲದ (ಸೂಪರ್‌ಫಿಶಿಯಲ್), ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಆಳದ (ಡೀಪ್) ಎಂಬ ಮೂರು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿವೆ. ಮೇಲ್ತಲದ ನಡುಗಟ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಅದು ತೆಳು ಫಲಕ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹೊದಿಸುತ್ತದೆ. ನಡುವಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯು, ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊದಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಳದವಡೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕವಚವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಅದು ಕತ್ತಿನ ಶಿರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೆಗಲು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಈ ದಡುಗಟ್ಟು ಬಿಗಿಯಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಕತ್ತಿನ ಶಿರೆಗಳು ಹಿಗ್ಗಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದತ್ತ ಸಾಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತಿನ ಆಳ ದಡುಗಟ್ಟು ಕತ್ತಿನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಭಾಗವನ್ನು (ಮುಂದುಗಡೆ) ಹೊದಿಸುವುದು.

ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು

ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಫಲಕ I) ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ :

1) ಮೇಲವಯವಯ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಹಿರಿಯ ಎದೆ, ಪೆಕ್ಟೋರ್ಯಾಲಿಸ್ ಮೇಜರ್, ಕಿರಿಯ ಎದೆ, ಕೀಲಿಕದಡಿಯ–ಸಬ್‌ಕ್ಲೇವಿಯಸ್, ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ–ಸೆರ್ರೇಟಸ್).

2) ಎದೆಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ).

ಹಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯು ಎದೆಗೂಡಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ತಲದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೀಲಿಕದಲ್ಲಿ ಉಗಮಗೊಂಡು, ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಗುಬುಟುನಡುವಣ ಕಿರು ಸಂದಿನ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ತೋಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ; ಮತ್ತು ತೋಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ; ಹಾಗೂ ತೋಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ತೋಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯು ಹಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಿದ್ದು, ಅದು ಎರಡ ರಿಂದ ಐದನೇ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಕೊಕ್ಕೆ ಚಾಚಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.

ಅದು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೂ, ಮುಂದಕ್ಕೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಗಲೆಲು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೇರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೀಲಿಕದಡಿಯ ಸ್ನಾಯು ಮೊದಲನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನಿಂದ ಕೀಲಿಕ (ಕ್ಲಾವಿಕಲ್)

ಚಿತ್ರ 54. ವಪೆ (ಕೆಳಗಣ ನೋಟ)

1–ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೇಂದ್ರ; 2, 5 ಮತ್ತು 6–ಸೊಂಟ ಭಾಗದ ಕಿಗ್ಗಾಲುಗಳು (ಪೆಡಿಕಲ್ಸ್); 3–ಅನ್ನನಾಳದ ರಂಧ್ರ; 4–ಮಹಾಧಮನಿಯ ರಂಧ್ರ; 7–ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಭಾಗ; 8–ಎದೆಯ ಭಾಗ; 9–ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳದ ರಂಧ್ರ.

ದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಕೀಲಿಕವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೂ, ಒಳಕ್ಕೂ ಎಳೆಯುವುದು.

ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ ಸ್ನಾಯು ಎದೆಯ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಮೇಲಿನ ಎಂಟು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಕರಗಸ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಉಗಮಗೊಂಡು, ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಕೆಳಗಣ ಕೋನ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು, ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದು (ತೋಳನ್ನು ನೆಟ್ಟ ಅಕ್ಷದತ್ತ ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು).

ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲು ನಡುವಣ

ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಹೊರ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದರಿಂದ, ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ, ಹಾಗೂ ಒಳ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ನಿಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಎದೆಯ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಎದೆಯ (ಪೆಕ್ಟೋರಲ್) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಪದರ, ಆಳದ ಮತ್ತು ಎದೆಯೊಳಗಿನ (ಎಂಡೋಥೊರಾಸಿಕ್) ಎಂಬ ಮೂರು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಪದರ ನಡುಗಟ್ಟು ಹಿರಿಯ ಎದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಳದ ದಡುಗಟ್ಟು ಹಿರಿಯ ಎದೆಯಡಿಯಿದ್ದು, ಕಿರಿಯ ಎದೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎದೆಯೊಳಗಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಗಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಹಾಸನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಪೆ (ಡಯಾಫ್ರಮ್)ಯನ್ನು ಎದೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೊತೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

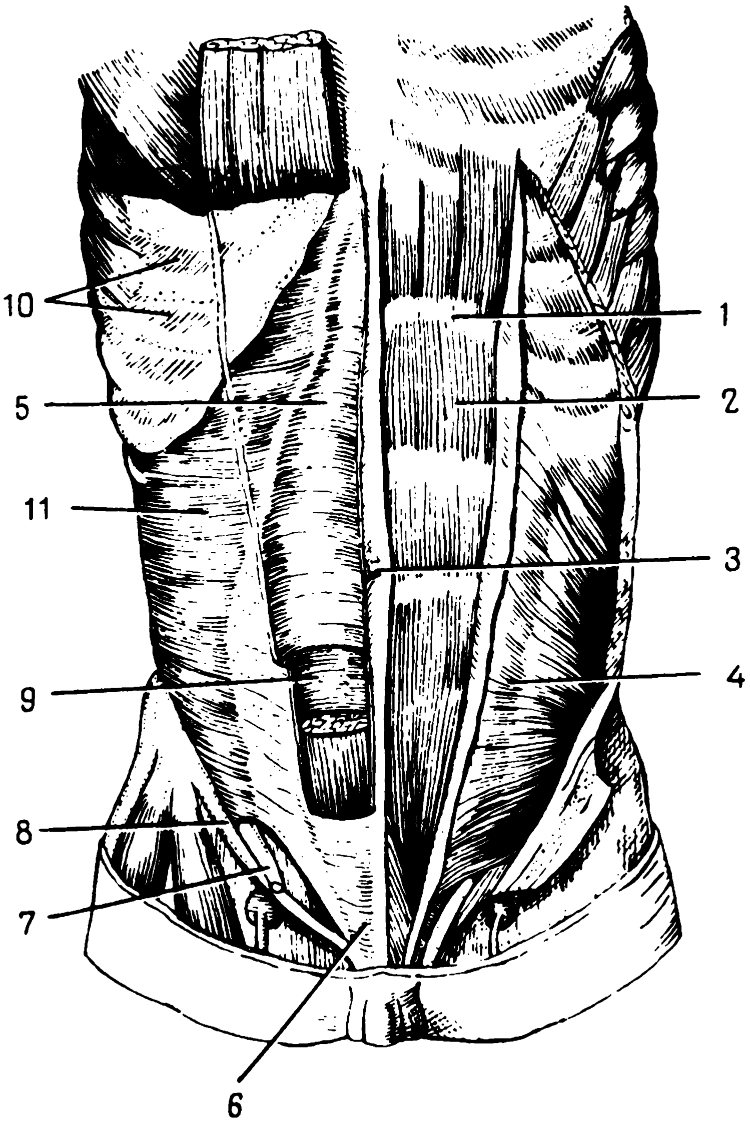
ವಪೆಯು (ಚಿತ್ರ 54) ನಿರ್ಜೀವಿ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಉದರ ಕೋಶದಿಂದ (ಒಡಲು) ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಎದೆ ಒಡಲ ತಡಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಗುಮ್ಮಟದಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ತೆಳು, ಸ್ನಾಯು ದಡುಗಟ್ಟು ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮಧ್ಯ ಭಾಗ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಪೆಯು ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಸೊಂಟ ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಉಗಮಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಸೊಂಟದ ಭಾಗವು ಅನಂತರ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಮೂರು ಕಾಲು (ಕ್ರೂರಾ)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ವಪೆ ಸೊಂಟದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳಕ್ಕಾಗಿ, ವಪೆಯು ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವಪೆಯು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವುದರಿಂದಾಗಿ, ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಪೆಯು ಸಡಿಲಗೊಂಡಾಗ, ಅದು ತನ್ನ ಮುನ್ನಾ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ (ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದಾಗ) ಆಗ ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನಿಶ್ವಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು

ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೊರ ಓರೆ ಒಡಲು, ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲು, ಅಡ್ಡ ಒಡಲು (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸಸ್ ಅಬ್ಡಾಮಿನಿಸ್), ನೆಟ್ಟ (ರೆಕ್ಟಸ್) ಒಡಲು ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಚೌಕ (ಕ್ವಾಡ್ರೇಟಸ್ ಲಂಬೋರಮ್)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಎದೆಗೂಡಿನ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿಯ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು, ಉದರ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ.

ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲು ಹಾಗೂ ಅಡ್ಡ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿ, ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಾರು ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಹೊರ ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯು (ಫಲಕ I ನೋಡಿ) ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಎಂಟು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಡುಗೆರೆಯತ್ತ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ತೀರ ಹಿಂದಕ್ಕಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳು ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರದ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದವು ನಾರುಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾರುಪದರಿನ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚು ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಜಾಡನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಗಜ್ಜಲು (ಪೌಪರ್ಟ್‌ನ) ತಂತುಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪಿನಿಂದ ಗುಂಜೆಲು ಗುಬುಟಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 55. ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಬಲ : ಓರೆ ಒಡಲ (ಒಬ್ಲಿಕಸ್ ಅಬ್ಡಾಮಿನಿಸ್) ನ್ನು ತೆಗೆದಿದೆ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟ ಒಡಲು (ರೆಕ್ಟಸ್ ಅಬ್ಡಾಮಿನಿಸ್) ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಎಡ : ಹೊರ ಓರೆ ಒಡಲನ್ನು ತೆಗೆದಿದೆ.

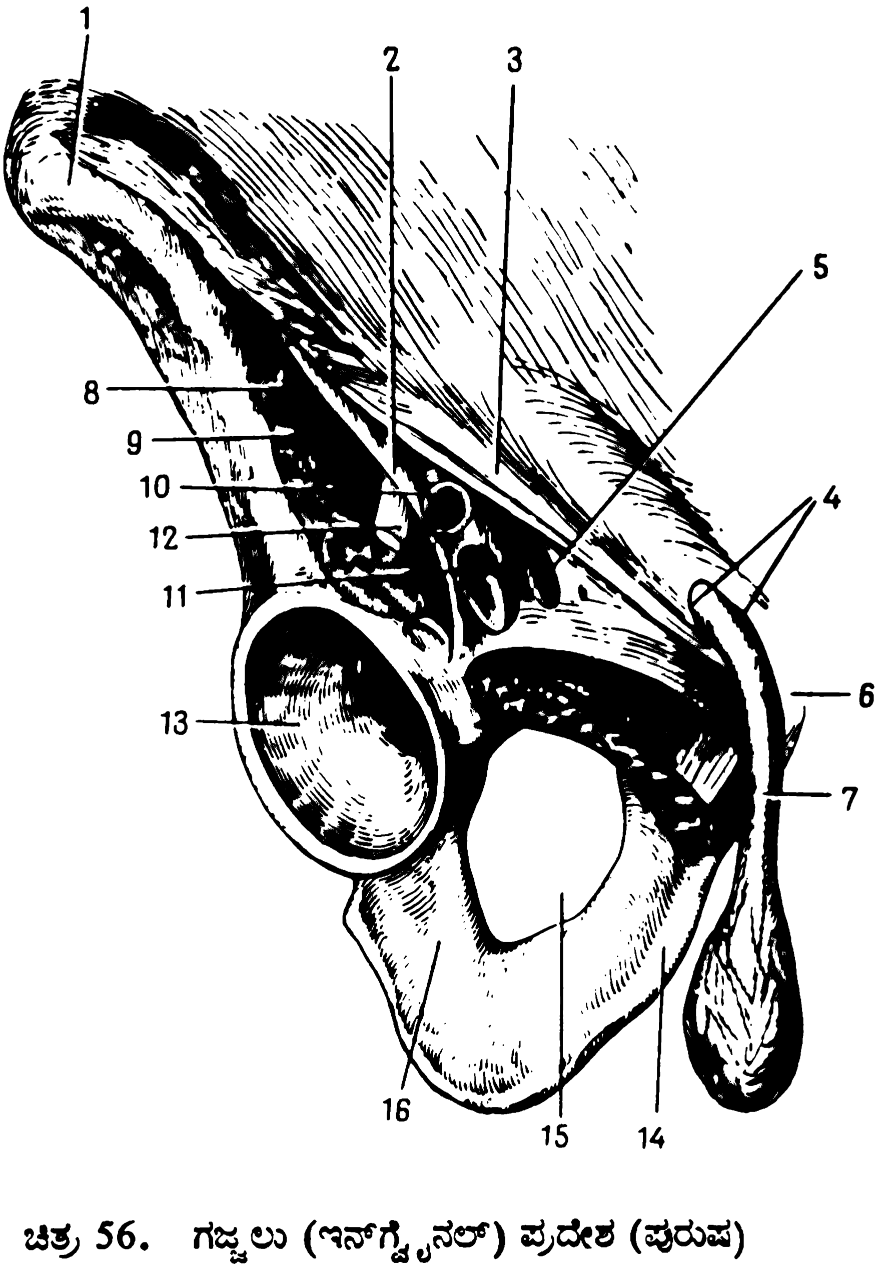
1–ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಗಳು ; 2–ನೆಟ್ಟ ಒಡಲು ; 3–ಹೊಕ್ಕುಳು ; 4–ಒಳ (ಇಂಟರ್‌ನಸ್) ಓರೆ ಒಡಲು ; 5 ಮತ್ತು 6–ನೆಟ್ಟ ಒಡಲಿನ ಕವಚ ; 7–ರೇತು ಕಟ್ಟು (ಸ್ಪರ್ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಕಾರ್ಡ್) ; 8–ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟು ; 9–ಒಡಲು ಅಡ್ಡ ದಡುಗಟ್ಟು ; 10–ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣಗಳು (ಇಂಟರ್‌ಕಾಸ್ಟಲ್ಸ್) ; 11–ಅಡ್ಡ ಒಡಲು.

ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 55) ಹೊರ ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಆರು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು, ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲಿನಿಂದ ಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳು ಹರಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೇಲಣ ಕಟ್ಟುಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಉಳಿದವು ನಾರುಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ಡ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 55) ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು

ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಆರು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು, ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳು ಅಡ್ಡನಾಗಿ ಸಾಗಿ ಅವು ನಡುಗೆರೆಯವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ನಾರುಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೆಟ್ಟ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 55) ನಡುಗೆರೆಯ ಹೊರ ಪಕ್ಕಕ್ಕಿದ್ದು, ಐದರಿಂದ ಏಳನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಿಂದ ಗುಂಜೆಲುವಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು 3–4 ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡ ಹಾಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕವಚ



ಚಿತ್ರ 56. ಗಜ್ಜಲು (ಇನ್‌ಗ್ವೈನಲ್) ಪ್ರದೇಶ (ಪುರುಷ)

1–ಟೊಂಕೆಲು (ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪು) ; 2–ಟೊಂಕೆಲು ರೆಕ್ಕೆಯ (ಐಲಿಯೋಪೆಕ್ಟಿನಿಯಲ್ ತಂತು ಕಟ್ಟು) ; 3–ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟು ; 4–ಚರ್ಮದಡಿಯ ಗಜ್ಜಲು ರಂಧ್ರ ; 5–ತೊಡೆಕಾಲುವೆಯ ಒಳ ರಂಧ್ರ; 6–ಗುಂಜೆಲು ಗುಬುಟು; 7–ರೇತುಕಟ್ಟು; 8–ಸ್ನಾಯುವಿನ ತೆರಪು (ಪ್ರದೇಶ); 9–ಟೊಂಕ ಸೊಂಟ (ಐಲಿಯೋಸೋಅಸ್) ಸ್ನಾಯು; 10–ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ; 11–ತೊಡೆಯ ಶಿರೆ; 12–ತೊಡೆಯ ನರ; 13–ಎಲುಕುದುರು (ಅಸಿಟಾಬುಲಂ) ; 14–ಗುಂಜೆಲು ; 15–ಮುಚ್ಚು (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್) ಕಂಡಿ ; 16–ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು (ಇಶ್ಕಿಯಂ)

ದೊಳಗಿದ್ದು, ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಒಡಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸೊಂಟದ ಚೌಕ ಸ್ನಾಯು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಮತ್ತು ಟೊಂಕೆಲು ಶಿಖರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಉದರ ಕೋಶದ ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಬೆಂಗಂಬದ ಸೊಂಟದ ಭಾಗವನ್ನು ಮಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ವಪೆ ಒಡಲು ಒತ್ತುಗ (ಪ್ರೀಲಮ್)ಗಳೆಂಬುದನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ. ಅವು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಉದರ ಕೋಶದೊಳಗಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಹೆರಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಟ್ಟ ಮತ್ತು ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಅವು ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಬೋಗುಣಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ ಮುಂಡವನ್ನು ಮಣಿಸುತ್ತವೆ. ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಮುಂಡವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಡಲು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯು ತೆಳುವಾದ ದಡುಗಟ್ಟಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಉದರ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಉದರದೊಳಗಿನ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡನಾದ ದಡುಗಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವು ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಾಂಗಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕರುಳ ತಿರುವುಗಳು) ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉದರ ಕೋಶವನ್ನಿರಿದು ಚರ್ಮದತ್ತ ಬರಬಹುದು. ಎಂದರೆ ಬೂರು(ಹರ್ನಿಯ) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳು ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆ, ಬಿಳಿಗೆರೆ (ಲೀನಿಯ ಅಲ್ಬ) ಮತ್ತು ಹೊಕ್ಕುಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆ : ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯು ಸುಮಾರು ಐದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾದ ಕಂಡಿಯುಂತಹ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 56). ಅದು ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲಿದ್ದು, ಅದು ಅದರ ಕೆಳ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಯು ಮುಂದುಗಡೆ ಹೊರ ಓರೆ ಒಡಲು ನಾರು ಪದರು, ಮೇಲೆ ಒಳ ಓರೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಒಡಲಿನ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂದುಗಡೆ ದಡುಗಟ್ಟೊಂದರಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪುರುಷನ ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯು ರೇತುಕಟ್ಟನ್ನು, ಸ್ತ್ರೀ ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯು ಗರ್ಭಕೋಶದ ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 6 'ಮೂತ್ರಜನನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'ಯನ್ನು ನೋಡಿ). ಈ ಕಾಲುವೆಯೂ, ಆಳ ಗಜ್ಜಲು (ಅಥವಾ ಒಡಲ ಗಜ್ಜಲಿನ) ಉಂಗುರ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿಯ ಗಜ್ಜಲು (ಅಥವಾ ಹೊರ ಒಡಲಿನ) ಉಂಗುರ ಎಂಬೆರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಚರ್ಮದಡಿಯ ಗಜ್ಜಲು ಉಂಗುರವು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಜೆಲು ಗುಬುಟಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಓರೆ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುವಿನ ನಾರು ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಸೀಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಆಳ ಗಜ್ಜಲು ಉಂಗುರವು ಮುಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಂದಿನ

ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ, ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮಧ್ಯ ತಾಣದ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಉದರ ದೊಳಗಿನ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಲಾಳಿಕೆಯಂತಹ ಕುಳಿಯಾಗಿದೆ.

ಗಂಡು ಎಳೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ಸೊಂಟ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತರುಡಿಗೆ ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಳಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಒಡಲ ಬಿಳಿಗೆರೆಯು ಮುಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ನಡುಗೆರೆಯ ಮೂಲಕ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗದ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಓರೆ ಒಡಲು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಒಡಲು ನಾರು ಪದರುಗಳ ನಾರೆಳೆಗಳ ಹೊಲಿಗೆ(ರಾಫ್)ಯಾಗಿದೆ. ಒಡಲ ಬಿಳಿಗೆರೆಯು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಕತ್ತಿನಾಕಾರ ಚಾಚಿನಿಂದ ಗುಂಜೆಲುಗೂಡಿಕೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.

ಹೊಕ್ಕುಳು (ನೇವಲ್) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಡಲ ಬಿಳಿಗೆರೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರ ಮಗುವಿನ ಹೊಕ್ಕುಳು ಉಂಗುರ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದರ ಕಲೆಗಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಹೊಕ್ಕುಳು ಉಂಗುರ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

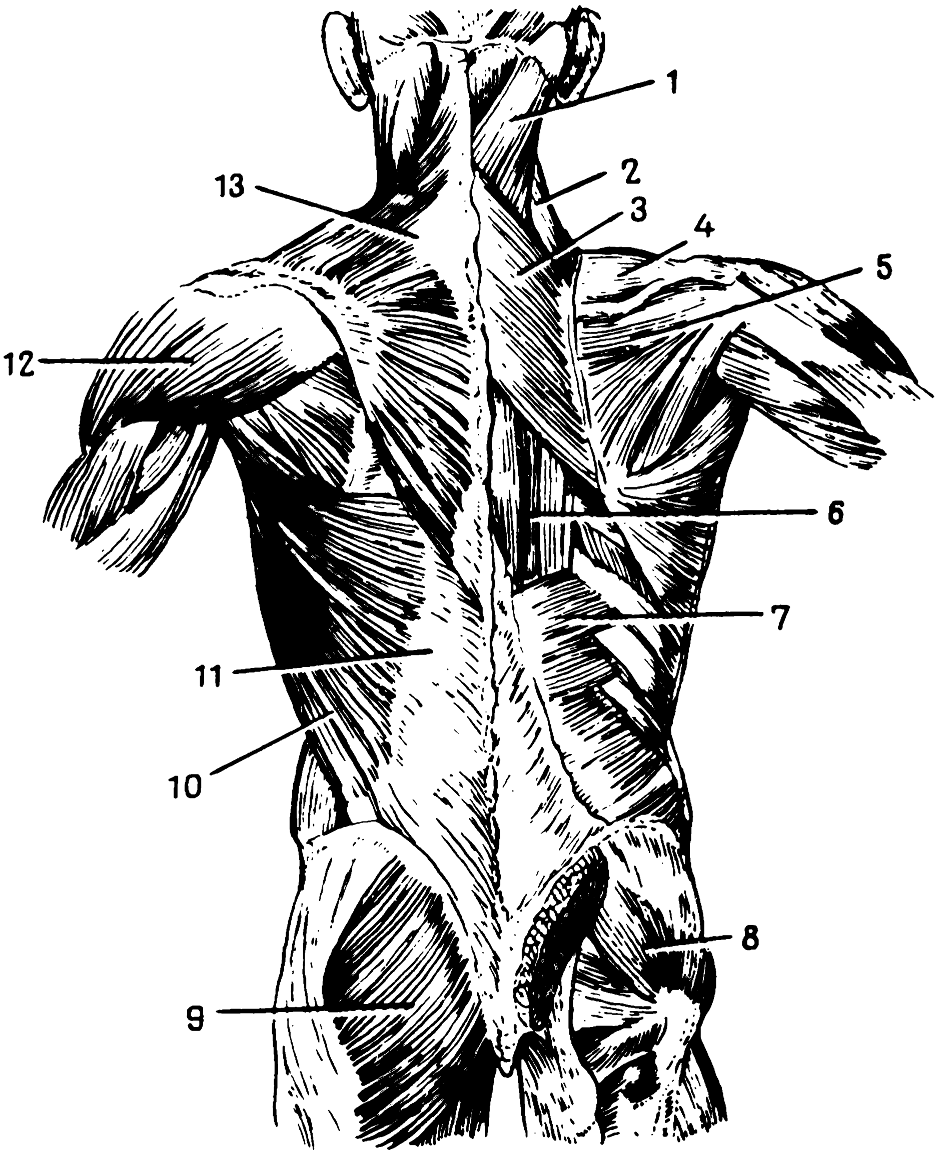
ಬೆನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು

ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. 1) ಮೇಲವಯವದ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಅಸಮಚತುರ್ಭುಜ, ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲ ತಮಿ, ವಜ್ರತೆರ ಮತ್ತು ಹೆಗಲೆಲೆತ್ತುಗ).

2) ಬೆನ್ನಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕರಗಸ ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ, ಸುತ್ತುಕಟ್ಟು ಸ್ನಾಯು, ಪವಿತ್ರಲು ಕಶೇರುವಿನ ಇತ್ಯಾದಿ).

ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜ (ಟ್ರಿಪೀಜಿಯಸ್) (ಚಿತ್ರ 57) ಸ್ನಾಯು ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಉಗಮ ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆ, ಕೊರಳ ಹಿಂದಿನ (ನ್ಯೂಕಲ್) ತಂತುಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ದಂಡಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೀಲಿಕದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಮೇಲಣ, ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇಲಣ ಭಾಗವು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುತ್ತದೆ, ನಡುವಿನ ಭಾಗವು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಕಶೇರುವಿನೆಡೆಗೆ ತರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಣ ಭಾಗವು ಹೆಗಲೆಲು ವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನವು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಕಶೇರುವಿನತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.

ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ (ಲಾಟಿಸಿಮಸ್ ಡಾರ್ಸಿ) (ಚಿತ್ರ 57) ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದ್ದು, ಬೆನ್ನಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಭಾಗದ ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಉಗಮವು ಕೆಳಗಿನ ಆರು ಎದೆ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳು, ಸೊಂಟಬೆನ್ನಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಮತ್ತು ಟೊಂಕದ ಶಿಖರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಗುಬುಟುನಡುವಣ ಕಿರುಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಅದು ತೋಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದು, ಎತ್ತಿದ ತೋಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 57. ಬೆನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಎಡ—ಮೊದಲ ಪದರು; ಬಲ—ಎರಡನೆಯ ಪದರು

1–ಸುತ್ತುಕಟ್ಟು ಸ್ನಾಯು (ಸ್ಪ್ಲೀನಿಯಸ್) ; 2–ಹೆಗಲೆಲೆತ್ತುಗ ; 3–ವಜ್ರ ತೆರ (ರಾಂಬಾಯಿಡಿಯಸ್) ; 4–ದಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ (ಸುಪ್ರಾಸ್ಪೈನೇಟಸ್) ; 5–ದಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ (ಇನ್‌ಫ್ರಾಸ್ಪೈನೇಟಸ್) ; 6–ಪವಿತ್ರಲು ಕಶೇರುವಿನ (ಸೇಕ್ರೋಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್) ; 7–ಕರಗಸದ (ಸೆರ್ರೇಟಸ್) ಹಿಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ; 8–ಅಂಡು ನಡುವಿನ (ಗ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಮೀಡಿಯಸ್) ; 9–ಅಂಡಿನ ಮಹತ್ತಮ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಸ್) ; 10–ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ (ಲಾಟಿಸಿಮಸ್ ಡಾರ್ಸಿ); 11–ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನಿನ ದಡುಗಟ್ಟು; 12–ಮುಮ್ಮೂಲೆಯ (ಡೆಲ್ಟಾಯಿಡಸ್) ; 13–ಅಸಮಚತುರ್ಭುಜ (ಟ್ರೆಪೀಜಿಯಸ್).

ವಜ್ರತೆರ (ರಾಂಬಾಯಿಡಿಯಸ್) ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 57) ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜದ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಉಗಮವು ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಕತ್ತು ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಎದೆ ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು, ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಬೆನ್ಮೂಳೆಯಂಚಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಹೆಗಲೆಲುವನ್ನು ಕಶೇರು ವಿನತ್ತ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಹೆಗಲೆಲೆತ್ತುಗ (ಲಿವೇಟರ್ ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲೆ) ಕತ್ತಿನ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೇಲಣ ಭಾಗದ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಕತ್ತು

ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ಒಳಗಣ (ಮೀಡಿಯಲ್) ಕೋನದವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಅದು ಹೆಗಲೆಲುಬನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಳದಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ.

ಕರಗಸದ (ಸೆರ್ರೇಟಸ್) ಹಿಂದಿನ ಮೇಲಣ ಸ್ನಾಯು ವಜ್ರಾಕಾರ ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಎರಡು ಎದೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಕಶೇರುಚಾಚುಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ (ಎರಡರಿಂದ ಐದರ)ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಅದು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕರಗಸದ ಹಿಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಸ್ನಾಯು ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಸೊಂಟಬೆನ್ನಿನ ದಡುಗಟ್ಟಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಅದು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಿ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೊರಳ, **ಪಟ್ಟಿಯ (ಸ್ಪ್ಲೀನಿಯಸ್) ಸ್ನಾಯು** (ಚಿತ್ರ 57) (ಶಿರದ ಪಟ್ಟಿಯ, ಸ್ಪ್ಲೀನಿಯಸ್ ಕ್ಯಾಪಿಟಸ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ-ಸ್ಪ್ಲೀನಿಯಸ್ ಸರ್ವಿಸಿಸ್) ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಸಮಚತುರ್ಭುಜ ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ತಲೆಯನ್ನು ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಅದು ತಲೆಯನ್ನು ಆ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪವಿತ್ರೆಲು ಕಶೇರುವಿನ (ಸೇಕ್ರೋಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್) (ಚಿತ್ರ 57) **ಸ್ನಾಯು** ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಬೆಂಗಂಬದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಪವಿತ್ರೆಲುವಿನಿಂದ ಹೆಡತಲೆಯ ಮೂಳೆಯುವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಬೆಂಗಂಬವನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನೆಟ್ಟ ಕಶೇರುಕ (ರೆಕ್ಟಸ್ ಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅನೇಕ ಪದರು ಸೇಕ್ರೋಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್ ಸ್ನಾಯುವಿಗಿಂತಲೂ ಆಳವಾಗಿದೆ.

ಬೆನ್ನಿನ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಅಸಮಚತುರ್ಭುಜ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೆಳುವಾದ ದಡುಗಟ್ಟೊಂದರಿಂದ ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೆನ್ನಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನಿನ (ಲಂಬೋಡಾರ್ಸಲ್) ದಡುಗಟ್ಟು ಎಂಬುದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 57). ಅದು ವಜ್ರಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ನಾರು ಪದರಿನಂತೆ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಕಶೇರು ಚಾಚುಗಳು ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರೆಲುವಿನ ಒಳಪಕ್ಕದ ಶಿಖರದೊಡನೆ ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಎರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸೇಕ್ರೋಸ್ಪೈನಾಲಿಸ್ ಸ್ನಾಯುವಿದೆ. ಅಗಲವಾದ ಒಡಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಭಾಗಶಃ ಉಗಮವನ್ನು ಈ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಪಡೆದಿವೆ.

ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದಲ್ಲಿ ಆರು ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಡೆಲ್ಟಾಕಾರ, ದಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ,

ದಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ, ಹೆಗಲೆಲಡಿಯ, ಹಿರಿಯ ದುಂಡುಕ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ದುಂಡುಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಫಲಕಗಳು I ಮತ್ತು II).

ಡೆಲ್ಟಾತೆರ (ಮುಮ್ಮೂಲೆಯ, ಡೆಲ್ಟಾಯಿಡ್) ಸ್ನಾಯು ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ದಂಡಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೀಲಿಕದಿಂದ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಡೆಲ್ಟಾ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಅದು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯನ್ನು ಸಮತಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊರ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮುಂದಿನ ಕಟ್ಟುಗಳು ಭುಜವನ್ನು ಮಡಿಸಿದರೆ, ಹಿಂದಿನ ಕಟ್ಟುಗಳು ಅದನ್ನು ಉದ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ದಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ (ಸುಪ್ರಾಸ್ಪೈನೇಟಸ್) ಸ್ನಾಯು ದಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ· ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ಗುಬುಟಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಡೆಲ್ಟಾತೆರ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಭುಜವನ್ನು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ.

ದಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ (ಇನ್ಫ್ರಾಸ್ಪೈನೇಟಸ್) ಸ್ನಾಯು ದಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ಗುಬುಟಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಭುಜವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಗಲೆಲಡಿಯ (ಸಬ್‌ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ್ಯಾರಿಸ್) ಸ್ನಾಯು ಹೆಗಲೆಲಡಿಯ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಕಿರಿಯ ಗುಬುಟಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಭುಜವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿರಿಯ ದುಂಡುಕ (ಟೇರಿಸ್ ಮೇಜರ್) ಸ್ನಾಯು ಹೆಗಲೆಲುವಿನಿಂದ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಗುಬುಟು ನಡುವಣ ಕಿರುಸಂದಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಭುಜವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಿರಿಯ ದುಂಡುಕ (ಟೇರಿಸ್ ಮೈನರ್) ಸ್ನಾಯು ಹೆಗಲೆಲುವಿನಿಂದ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ಗುಬುಟಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಭುಜವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೇಲವಯುವದ ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಮೇಲವಯುವದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ತೋಳಿನ, ಮುಂದೋಳಿನ ಮತ್ತು ಕೈನವು ಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ತೋಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ಗುಂಪು ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ :

1) **ತೋಳಿನ ಇರ್ತಲೆ(ಬೈಸೆಪ್ಸ್ ಬ್ರೇಕಿಯೈ)ಯು** ತೋಳಿನ ಮೇಲ್ತಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಉಗಮ ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ತಲೆ (ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ)ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ಅರೆಮೂಳೆಯ (ರೇಡಿಯಸ್) ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯು ನಾರಿನ ದಟ್ಟ ಫಲಕವಾಗಿ ಮೊಣಕೈ ತಾಣ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೋಳಿನ

ದಡುಗಟ್ಟಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ತೋಳನ್ನು ಭುಜ ಮತ್ತು ಮೊಣ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಸುತ್ತದೆ.

2) **ತೋಳಿನ (ಬ್ರೇಕಿಯಾಲಿಸ್) ಸ್ನಾಯು** ತೋಳಿನ ಇರ್ತಲೆ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯಿಂದ ಅಲ್ನದ (ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆ) ಕೊಕ್ಕು ಚಾಚಿ ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಅದು ಮೊಣಕೈ ಕೀಲನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತದೆ.

3) **ಕೊಕ್ಕು ತೋಳಿನ (ಕೋರಾಕೋಬ್ರೇಕಿಯಾಲಿಸ್) ಸ್ನಾಯು** ಹೆಗಲೆಲು ವಿನ ಕೊಕ್ಕು ಚಾಚಿನಿಂದ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯವರೆಗೆ ಹರಡಿದ್ದು ಅದು ತೋಳನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತ ಮತ್ತು ಒಳಗೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೋಳಿನ ಮೂರ್ದಲೆ (ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್ ಬ್ರೇಕಿಯೈ) ಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದು ತನ್ನ ಉಗಮದ ಒಂದು ತಲೆಯನ್ನು (ಉದ್ದ) ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಉಳಿದ ಎರಡು ತಲೆಗಳನ್ನು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ಮೊಣಕೈ ತಾಣ ಚಾಚಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಮೊಳಕೈ ಕೀಲನ್ನು ಚಾಚುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೋಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಎಂಬೆರಡು ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಒಳಪಕ್ಕದ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು (ಎಪಿಕಾಂಡೈಲ್) ಹೊಂದಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲೆಲುಗೆಣ್ಣು ಹೊಂದಿವೆ.

ಮುಂದಿನ ಗುಂಪು ಕೆಳಕಾಣಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ :

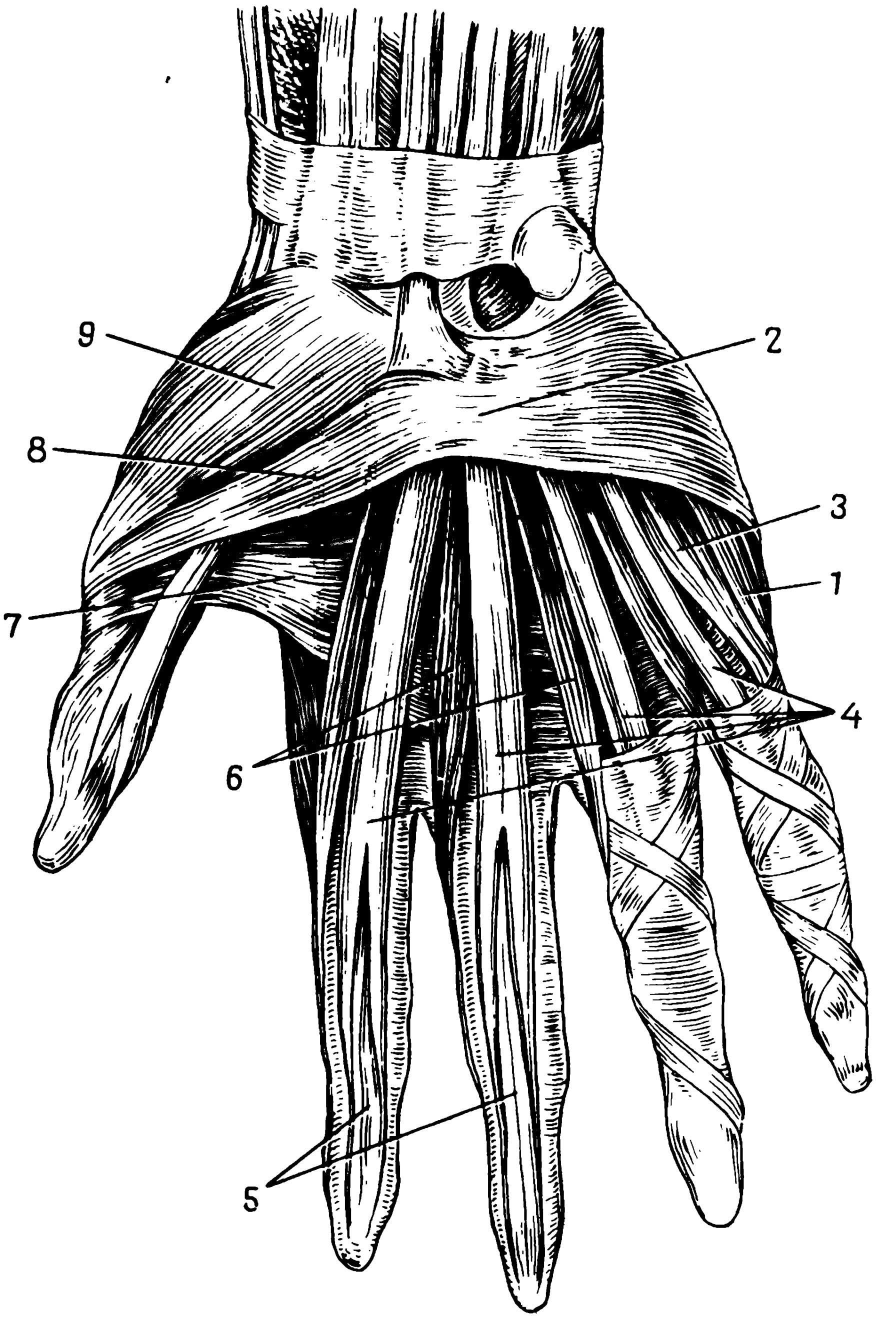
1) **ಎರಡು ಮುಂಗೈ ಕೀಲಿನ ಮಡಿಸಿಕಗಳು :** ಅರೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಕಾರ್ಪಿ ರೇಡಿಯಾಲಿಸ್) ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳು ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಕಾರ್ಪಿ ಅಲ್ನಾರಿಸ್). ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಸೇರಿಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಂಗೈಯೆಲುಬಿನ ಮೇಲೂ, ಎರಡನೆಯ ಸ್ನಾಯು ಬಟಾಣಿ ರೂಪಿ (ಪಿಸಿಫಾರಂ) ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೂ ಹೊಂದಿವೆ.

2) **ಎರಡು ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕಗಳು :** ಮೇಲೆತ್ತಿದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟೋರಮ್ ಸಬ್ಲಿಮಿಸ್) ಮತ್ತು ತಳದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟೋರಮ್ ಪ್ರೊಫಂಡಸ್). ಇವೆರಡೂ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಎರಡರಿಂದ ಐದನೇ ಬೆರಳುಗಳ ಎಲುವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ.

3) **ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕ** (ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಮಡಿಸುವ ಉದ್ದನೆಯ). ಅದು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಉಗುರು ಬೆರಳೆಲುವಿನವರೆಗೂ ಹರಡಿದೆ.

4) **ಎರಡು ಅಧೋಮುಖಿ (ಪ್ರೊನೇಟರ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು** (ಅರೆಲುಬು ಮತ್ತು ಕೈಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು). ದುಂಡು ಅಧೋಮುಖಿ (ಪ್ರೋನೇಟರ್ ಟೀರಿಸ್) ಮತ್ತು ಚೌಕ ಅಧೋಮುಖಿ (ಪ್ರೋನೇಟರ್ ಕ್ವಾಡ್ರೈಟಸ್)ಗಳು ಅರೆಲುಬು (ರೇಡಿಯಸ್) ಮೇಲೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪು ಕೆಳಕಾಣಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ :



ಚಿತ್ರ 58. ಕೈ ಸ್ನಾಯುಗಳು

1–ಕಿರ್ಬೆರಳ ಹೊರಚಾಚಿಕೆ (ಅಬ್ಡಕ್ಟರ್ ಡಿಜಿಟಿ ಕ್ವಿಂಟಿ) ; 2–ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ (ಕಾರ್ಪಲ್) ಅಡ್ಡ ತಂತು ಕಟ್ಟು ; 3–ಪಂಚ ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟಿ ಕ್ವಿಂಟಿ ಬ್ರೆವಿಸ್) ; 4–ಮೇಲೆತ್ತಿದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟೋರಮ್ ಸಬ್ಲಿಮಿಸ್)ಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ; 5–ತಳದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಡಿಜಿಟೋರಮ್ ಪ್ರೊಫಂಡಸ್)ಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ; 6–ಹುಳುರೂಪಿ (ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೇಟ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು ; 7–ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಒಳಗೆಳಕ (ಅಡಕ್ಟರ್ ಪಾಲಿಸಿಸ್) ; 8–ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸಣ್ಣ ಮಡಿಸಿಕ (ಫ್ಲೆಕ್ಸಾರ್ ಪಾಲಿಸಿಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್) ; 9–ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಹೊರಚಾಚಿಕ (ಅಬ್ಡಕ್ಟರ್ ಪಾಲಿಸಿಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್).

1) **ಮೂರು ಮುಂಗೈಯನ್ನು ಚಾಚುವ** (ಒಂದು ಮುಂದೋಳು ಮೂಳೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡು ಅರೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು); ತಮ್ಮ ಸೇರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೈ ಎಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ ಅರೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಗಿಡ್ಡ ಚಾಚಿಕ, ಅರೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳ ಮೂಳೆಯ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಚಾಚಿಕಗಳು.

2) **ಕೈ ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕದ ಸೇರಿಕೆಯು** ನಾಲ್ಕು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವು ಎರಡರಿಂದ ಐದನೇ ಬೆರಳೆಲುಬಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅದು ಕೈ ಬೆರಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3) **ಎರಡು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಚಾಚಿಕಗಳಾದ** ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಚಾಚಿಕಗಳು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಬೆರಳೆಲುಬಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

4) **ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಹೊರ ಚಾಚಿಕವು** ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಗೈ ಎಲುಬಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ.

5) **ಊರ್ಧ್ವ ಮುಖಿ** (ಸೂಪಿನೇಟರ್) (ಅರೆ ಮತ್ತು ಕೈಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ)ಯು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಅರೆ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಕೈಯನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೋಳಿನ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ **ತೋಳರೆಯ** (ಬ್ರೇಕಿಯೋರೇಡಿಯಾಲಿಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿದ್ದು ಅದು ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗದ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಅರೆಮೂಳೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಮೊಣಕೈಯನ್ನು ಮಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೋಳಿನ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅವು ನಡೆಸುವ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೈ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಚಿತ್ರ 58) ಅಂಗೈ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ : 1) **ಹೆಬ್ಬೆರಳು ದಿಂಡಿನ (ಥೀನಾರ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು** 2) **ನಡುವಿನ ಗುಂಪು** ಮತ್ತು 3) **ಕಿರ್ಬೆರಳು ದಿಂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು.**

ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕ, ಹೊರಚಾಚಿಕ, ದೂರಸರಿಕ (abductor) ಒಳಗೆಳೆವ ಮತ್ತು ಎದುರಿಸುವ (ಒಪೋನೆನ್ಸ್) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಚಿಕ್ಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕೈ ನಡುವಿನ ಗುಂಪು **ನಾಲ್ಕು ಹುಳು ರೂಪಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು** (ಅವು ಈಚಿನ ಬೆರಳೆಲುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಉಗುರಿನ ಬೆರಳೆಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚುತ್ತವೆ), **ಮೂರು ಅಂಗೈ ಎಲು ನಡುವಣ** (ಇಂಟರ್ಆಸಿಯೈ) (ಅವು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆಳೆಯುತ್ತವೆ) ಮತ್ತು **ನಾಲ್ಕು ಹಿಂಬದಿಯ ಎಲು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು** (ಅವು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತವೆ) ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಿರುಬೆರಳು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : **ಅಂಗೈನ ಗಿಡ್ಡ** (ಪಾಮಾರಿಸ್ ಬ್ರೆವಿಸ್), **ಕಿರ್ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಮಡಿಸಿಕ** (ಕೈನ) **ಕಿರ್ಬೆರಳ ಹೊರ ಚಾಚಿಕ** (ಕೈನ) ಮತ್ತು **ಕಿರ್ಬೆರಳ ಎದುರಿಸುವ** (ಕೈನ).

ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ **ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು** ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ.

ತೋಳಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ತೋಳಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಅದು **ಒಳಗಿನ** ಮತ್ತು **ಹೊರಗಿನ ತೆರೆಗಳೆಂಬ** ಸಾಕಷ್ಟು ದಟ್ಟವಾದ ಎರಡು **ಸ್ನಾಯು**

ನಡುವಣ ತೆರೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ಹೊರಗಿನ ತೆರೆಯು ತೋಳಿನ ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆ.

ಮುಂದೋಳಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಮುಂದೋಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೈ ಜೊತೆ ಗಿರುವ ಸೀಮಾರೇಖೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿ ಉಂಗುರದಂತೆ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತೆರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ನಾರು ಕಾಲುವೆಗಳು (ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಹಿಂಬದಿ ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗೆ ಆರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗೈ ತಂತುಕಟ್ಟಿ ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಲುವೆಗಳು) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಸೈನೋವಿಯ (ಅಂಡತೆರ) ಪೊರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಮುಂದೋಳಿನಿಂದ ಕೈಗೆ ವಿಸ್ತರಿ ಸಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೈನ ಹಸ್ತದ ಕಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಯಂತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹಸ್ತದ ನಾರು ಪದರು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸ್ಫುಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ಹಸ್ತದ ಕಡೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆರಳಲ್ಲೂ ಎಲುನಾರು (ಆಸಿಯೋಫೈಬ್ರಸ್) ಕಾಲುವೆಯಿದ್ದು, ಅದು ಸೈನೋವಿಯ ಕವಚದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು (ಕೈ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕಗಳು) ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕಿರ್ಬೆರಳುಗಳ ಮಡಿಸಿಕಗಳ ಸೈನೋವಿಯ ಕವಚಗಳು ಕೈನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಅವು ಮಣಿಕಟ್ಟನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ.

ಮೇಲವಯವದಲ್ಲಿ ಕಂಕುಳ ಮತ್ತು ಮೊಣಕೈ ಕುಳಿಗಳು ಕಾರ್ಯಶಃ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಕಂಕುಳು ಮುಂದೆ ಹಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ, ಹಿಂದೆ ಹೆಗಲೆಲುವಡಿಯ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ, ಹೊರಗೆ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿ ಮತ್ತು ತೋಳುಬದಿಯ ಸ್ನಾಯು ಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಒಳಗೆ ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಕಂಕುಳು ಜಾಳಾದ ಕೋಶ ಊತಕದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ನರಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಮೊಣಕೈ ಕುಳಿಯು ಮೊಣಕೈ ಕೀಲಿನ ಮುಂದುಗಡೆ ತೋಳರೆಯ ಮತ್ತು ದುಂಡು ಅಧೋಮುಖಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ತೋಳಧಮನಿಯು ತಂತು ಪಟ್ಟಿ ಯೊಂದರ ಕೆಳಗಿದೆ. ಚರ್ಮದಡಿಯ ಪದರು ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಶಿರೆಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಬೋಗುಣಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಬೋಗುಣಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಟೊಂಕಸೊಂಟ, ಪೇರು ತೆರ ಮತ್ತು ಒಳಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ) ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಅಂಡಿನ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಹೊರ ಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ, ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಬಿಗುಪಿ) ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟೊಂಕಸೊಂಟ (ಐಲಿಯೋಸೋಆಸ್) ಸ್ನಾಯು ಸೊಂಟ ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಟೊಂಕ ಕುಳಿಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಉಗಮಗೊಂಡು ಗಜ್ಜಲು ತಂತು ಕಟ್ಟಿನಡಿಯಿಂದ ತೊಡೆ ಮೂಳೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಕಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಟೊಂಕ ಕೀಲನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲು ನೆಟ್ಟಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸೊಂಟ ಬೆನ್ಮೂಳೆಯನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೇರುತೆರ (ಪೈರಿಫಾರ್ಮಿಸ್) ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಪವಿತ್ರಲುವಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ನಿಜ ಬೋಗುಣಿಯಿಂದ ಕಟಿಯ (ಸಯಾಟಿಕ್) ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಒಳ ಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್ ಇಂಟರ್‌ನಸ್) ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಟೊಂಕ (ಚಪ್ಪೆ, ಹಿಪ್) ದೆಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಮುಚ್ಚುಕಂಡಿಯ ಸುತ್ತ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯಿಂದ ಕಟಿಯ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೇರುತೆರ ಮತ್ತು ಒಳ ಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಸೇರಿಕೆಯನ್ನು ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಹಿರಿಯ ತಿರುಗಾಲಿಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆದಿದ್ದು, ತೊಡೆಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂಡಿನ (ಗ್ಲೂಟಿಯಸ್) ಮಹತ್ತಮ ಸ್ನಾಯು (ಚಿತ್ರ 57 ನೋಡಿ) ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಅಂಡಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಟೊಂಕ ಕೀಲನ್ನು ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಮುಂಡವನ್ನು ಉದ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಂಡಿನ ನಡಂತರ (ಮೀಡಿಯಸ್) ಮತ್ತು ಅಂಡಿನ ಕಿರಿತಮ (ಮಿನಿಮಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಟೊಂಕೆಲುವಿನ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸೇರಿಕೆ ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಹಿರಿಯ ಕಿರುಗಾಲಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಎರಡೂ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ.

ಹೊರಮುಚ್ಚುಕಂಡಿ ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಟೊಂಕದೆಲುವಿನ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚು ಕಂಡಿಯ ಹೊರ ಬದಿಯ ಸುತ್ತ ಹೊಂದಿದೆ. **ತೊಡೆಯ ಚೌಕ** (ಕ್ವಾಡ್ರೇಟಸ್ ಫೆಮೊರಿಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉಗಮ ರೊಂಡಿಯೆಲುಬಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಮೇಲಿದೆ. ಈ

ಎರಡೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೇರಿಕೆಯು ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ತಿರುಗಾಲಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಅವು ತೊಡೆಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ತೊಡೆ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಬಿಗುಪಿ (ಟೆನ್ಸಾರ್ ಫೇಶಿಯ ಲ್ಯಾಟ) ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಟೊಂಕಲುವಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಚೂಪಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿ ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಅಗಲ ದಡುಗಟ್ಟಾಗಿ ನೇಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಈ ದಡುಗಟ್ಟನ್ನು ಬಿಗಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಳ ಅವಯುವದ ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಕೆಳ ಅವಯುವದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ತೊಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೊಣಕಾಲಿನ (ಕಣಕಾಲು) ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ, ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಒಳಪಕ್ಕದ ಎಂದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಗುಂಪು ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಮತ್ತು ದರ್ಜಿ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ (ಕ್ವಾಡ್ರಿಸೆಪ್ಸ್ ಫೆಮೋರಿಸ್) ಒಂದು ಬಲಿಷ್ಟ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದೆ. ಅದು ನೆಟ್ಟ ತೊಡೆಯ (ರೆಕ್ಟಸ್ ಫೆಮೋರಿಸ್) ಮತ್ತು ಮೂರು ವಿಶಾಲ (ವಾಸ್ಟಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನೆಟ್ಟ ತೊಡೆಯು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೆಳಗಣ ಟೊಂಕಲು ಚೂಪಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಮೂರು ವಿಶಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೊಡೆಮೂಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಳಗೆ, ಎಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಒಂದು ಸಮಷ್ಟಿ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದು ತನ್ನ ಸೇರಿಕೆಯನ್ನು ಚರ್ಮ ಮೂಳೆ (ಟಿಬಿಯ)ಯ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪಿನ ತಂತುಕಟ್ಟೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತುಕಟ್ಟನ್ನು ವಿಶೇಷ (ಪ್ರತಿವರ್ತಕ) ಕೊಡತಿ (ಹ್ಯಾಮರ್)ಯಿಂದ ಬಡಿದಾಗ, ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ (ಪಟೆಲ್ಲಾರ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್)ಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು. ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಸ್ನಾಯು ಮಂಡಿ ಕೀಲಿನ ಚಾಚಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ದರ್ಜಿ (ಸಾರ್ಟೋರಿಯಸ್) ಸ್ನಾಯು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದನಾದ ಸ್ನಾಯು. ಅದು ತನ್ನ ಉಗಮವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಮೇಲಣ ಟೊಂಕಲು ಚೂಪಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಓರೆಯಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಒಳಕ್ಕೂ ಇಳಿದು ಟಿಬಿಯದ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಬಳಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಟೊಂಕ ಮತ್ತು ಮಂಡಿ ಕೀಲುಗಳ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪು **ಅರೆಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ (ಸೆಮಿಟೆಂಡಿನೋಸಸ್), ಅರೆಪೊರೆಯ (ಸೆಮಿಮೆಂಬ್ರನೋಸಸ್) ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ಇರ್ತಲೆ (ಬೈಸೆಪ್ಸ್ ಫೆಮೋರಿಸ್)** ಎಂಬ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ರೊಂಡಿಯೆಲುಬಿನ ಗುಂಡುಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಅರೆಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ

ಮತ್ತು ಅರೆಪೊರೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಸೇರಿಕೆಯನ್ನು ಟಿಬಿಯದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ತೊಡೆಯ ಇರ್ತಲೆಯು ಫಿಬುಲ(ಸೂಜಿಮೂಳೆ)ದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಟೊಂಕ ಕೀಲನ್ನು ಚಾಚುತ್ತವೆ ; ಮತ್ತು ಮಂಡಿ ಕೀಲನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂಡಿ ಕೀಲನ್ನು ಮಡಿಸಿದಾಗ, ಇರ್ತಲೆಯು ಮೊಣಕಾಲನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಉಳಿದೆರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅದನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ತೊಡೆಯ ಒಳಗಿನ ಗುಂಪು ಐದು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. **ಹೆಣಿಗೆಕೆರನಾದ (ಪೆಕ್ಟಿನಿಯಸ್), ಕೋಮಲತೆ (ಗ್ರೇಸಿಲಿಸ್)** ಮತ್ತು ಉದ್ದ (ಲಾಂಗಸ್), ಗಿಡ್ಡ (ಬ್ರೆವಿಸ್) ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ (ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್) ಎಂಬ ಮೂರು **ಒಳಗೆಳೆಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು.** ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಗುಂಜೆಲು ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುಬಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸೇರಿಕೆಗಳು ತೊಡೆ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲಿವೆ (ಕೋಮಲತೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅದರ ಸೇರಿಕೆಯು ಟಿಬಿಯದ ಮೇಲಿದೆ); ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ತೊಡೆಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೊಣಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ, ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂರು ಗುಂಪಿದೆ. ಮೊಣಕಾಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಪಾದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ.

ಮುಂದಿನ ಗುಂಪು ಚರ್ಮಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿನ (ಟಿಬಿಯಾಲಿಸ್ ಆಂಟೀರಿಯರ್), ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ (ಪಾದದ) ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಚಾಚಿಕ ಎಂಬ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಚರ್ಮ ಮೂಳೆಯ ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯು ಪಾದವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಉಳಿದೆರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಚಾಚುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪು ಕಣಕಾಲಿನ (ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್ ಸೂರೆ), ಚರ್ಮಮೂಳೆಯ ಹಿಂದಿನ, ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಣಕಾಲಿನ ಮೂರ್ತಲೆಯು ತುಂಬ ಬಲಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ನಿಜಕ್ಕೂ ಅದು ಕಾಲ್ಕಂಡ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನೀಮಿಯಸ್) ಮತ್ತು ಅಟ್ಟೆಯ (ಸೋಲಿಯಸ್) ಎಂಬೆರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿದ ಒಂದು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಅಥವಾ ಅಕಿಲಿಸ್‌ನ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ) ಹೊಂದಿ, ಅದು ಹಿಮ್ಮಡೆಲುವಿನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಣಕಾಲಿನ ಮೂರ್ತಲೆ ಸ್ನಾಯು ಹರಡು ಕೀಲನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತದೆ (ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಕಾಲ್ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಅದು ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ). ಕಣಕಾಲಿನ ಮೂರ್ತಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಮಮೂಳೆಯ ಹಿಂದಿನ, ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕ ಎಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಳಪಕ್ಕದ ಕಿಗ್ಗೂಡತಿಯ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಪಾದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಚರ್ಮಮೂಳೆಯ ಹಿಂದಿನದು ಪಾದವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೊರಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೂಜಿಯ (ಪೆರೋನಿಯಸ್) ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸೂಜಿಯ ಗಿಡ್ಡ ಎಂಬೆರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಣಕಾಲಿ

ನಿಂದ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿಯ ಅಂಚಿನ ಮೂಲಕ ಪಾದದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಅವು ಪಾದವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಾದದ ಸ್ನಾಯುಗಳು : ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬದಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾದದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಚಾಚಿಕ(ಪಾದದ) ಎಂಬ ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವಿದೆ. ಅದು ಐದು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿಗೆಂದು ಐದು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪಾದದಡಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಒಳಪಕ್ಕದ, ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ನಡುವಿನ ಎಂದು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಡುವಿನ ಗುಂಪು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಮಡಿಸಿಕ, ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಹೊರ ಚಾಚಿಕ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಒಳಸೇರಿಕ ಎಂಬ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಗುಂಪೂ ಮೂರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳ ಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಪಾದದ ಬೆರಳ ಐವಳಿ ಗಿಡ್ಡ ಮಡಿಸಿಕ, ಪಾದದ ಬೆರಳ ಐವಳಿ (ಹೊರಚಾಚಿಕ ಮತ್ತು ಪಾದದ ಬೆರಳ ಎದುರಿಸಿಕ ಐವಳಿ. ನಡುವಿನ ಗುಂಪು ಬೆರಳ ಗಿಡ್ಡ ಮಡಿಸಿಕ (ಕಾಲ್ಬೆರಳನ್ನು ಮಡಿಸುವ), ನಾಲ್ಕು ಹುಳುರೂಪಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಈಚಿನ ಬೆರಳೆಲುವನ್ನು ಮಡಿಸುವ), ಮೂರು ಪಾದದ ಎಲುನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ) ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಹಿಂಬದಿಯ ಎಲುನಡುವಣ ಸ್ನಾಯು (ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಗಳನ್ನು ಹೊರ ಚಾಚುವ)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪಾದದ ಬಹುಪಾಲು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೆಸರು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು : ಬೋಗುಣಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದು ದಡುಗಟ್ಟಿ ನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಅದು ಉದರ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಒಡಲೊಳಗಿನ ದಡುಗಟ್ಟು). ಅಂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ದಡುಗಟ್ಟೊಂದರಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಡಿನ ಮಹತ್ತಮ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಸ್ನಾಯು ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟು (ಫೇಶಿಯ ಲ್ಯಾಟ) ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಟ ದಡುಗಟ್ಟಾಗಿದೆ. ತೊಡೆಯ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮೇಲೆ ಅದು ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ದಪ್ಪ ನಾಗಿದೆ. ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟು ಮೂರು ಸ್ನಾಯು ನಡುವಣ ದಡುಗಟ್ಟು ತೆರೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅವು ತೊಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿವೆ. ತೊಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (ಅಂಡಾಕಾರ ಕುಳಿ) ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದಡುಗಟ್ಟು ಬೃಹದ್ ಗೋಚರ (ಸಫಾನಸ್) ಶಿರೆಗೆ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜರಡಿಯ ತೆಳುಪದರು (ಲಾಮ್ಮೈನಾ ಕ್ರಿಬ್ರೋಸಾ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕಣಕಾಲಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ಕಣಕಾಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕಣಕಾಲಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಡುಗಟ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮೇಲಣ ತಂತುಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಚಾಚಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಪಾದಕ್ಕೆ

ಸಾಗಿ ಹೋಗುವ ಕಣಕಾಲು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು ಹರಡು ಕೀಲಿನ ಬಳಿ ಸೈನೋವಿಯದ ಕವಚದಿಂದ ಹೊದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೀಲಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸೈನೋವಿಯದ ಕವಚಗಳಿದ್ದರೆ, ಮೂರು ಒಳಪಕ್ಕದ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿಯ ಹಿಂದಿವೆ. ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಕಿಗ್ಗೊಡತಿಯ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಸಮಷ್ಟಿ ಸೂಜಿ ಕವಚವಿದೆ.

ಪಾದದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ದಡುಗಟ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಹರಡು ಕೀಲಿನ ಬಳಿ ಅದು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಕೆಳಗಣ ತಂತುಕಟ್ಟಾಗಿ ಚಾಚಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾಲಿನ ದಡುಗಟ್ಟು ತಂಬ ದಟ್ಟನಾದ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅಂಗಾಲಿನ ನಾರುಪದರೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ,

ತೊಡೆಯ ತ್ರಿಕೋನ, ತೊಡೆಯ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಡಿಯ (ಪೊಪ್ಲಿಟಿಯಲ್) ಕುಳಿ ಕೆಳ ಅವಯವದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ತೊಡೆಯ ತ್ರಿಕೋನ : ತೊಡೆಯ ತ್ರಿಕೋನವು ಮೇಲೆ ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನಿಂದ, ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ದರ್ಜಿಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಒಳಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಒಳಸೇರಿಕ (ಅಡಕ್ಟರ್ ಲಾಂಗಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ತೊಡೆಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾದ ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಶಿರೆ, ತೊಡೆಯಾಳದ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಶಿರೆ ಹಾಗೂ ಬೃಹದ್ ಗೋಚರ ಶಿರೆಯ ಅಂತ್ಯದ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ತೊಡೆಯ ಕಾಲುವೆ : ತೊಡೆಯ ಕಾಲುವೆಯು ತೊಡೆಯ ತ್ರಿಕೋನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಒಳಪಕ್ಕದ ಕೆಳಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ತೊಡೆಯ (ಫೆಮೊರಲ್) ಬೂರಿನಲ್ಲಿ (ಹರ್ನಿಯ) ಮೂತ್ರ ಎಂದರೆ ಒಳಾಂಗಗಳು ತೊಡೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ತೊಡೆಯ ಕಾಲುವೆಯು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯು ತೊಡೆಯ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಎರಡು ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ಧಮನಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಬೂರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಈ ರಚನೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ಚಿಕ್ಕ ಸ್ಥಳವು ಕೋಶದ ಊತಕ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಯು ಒಳಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಎಂಬೆರಡು ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಳಪಕ್ಕದ ದ್ವಾರವು ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಒಳಪಕ್ಕದ ತುದಿ ಮತ್ತು ಗುಂಜೆಲುವಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಅದು ದಡುಗಟ್ಟು ಮತ್ತು ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಹೊರಪಕ್ಕದ ದ್ವಾರವು ತೊಡೆ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಮೇಲಿರುವ ಕಚ್ಚಾದ ಅಂಡಾಕಾರ ಕುಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ, ತೊಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ ಕುಳಿ : ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ ಕುಳಿಯು ಮಂಡಿ ಕೀಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಕಂಡ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಎರಡು ತಲೆಗಳ ಗಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಕೋಶ ಊತಕದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಶಿರೆ) ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯು ಕ್ರಿಯೆ

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

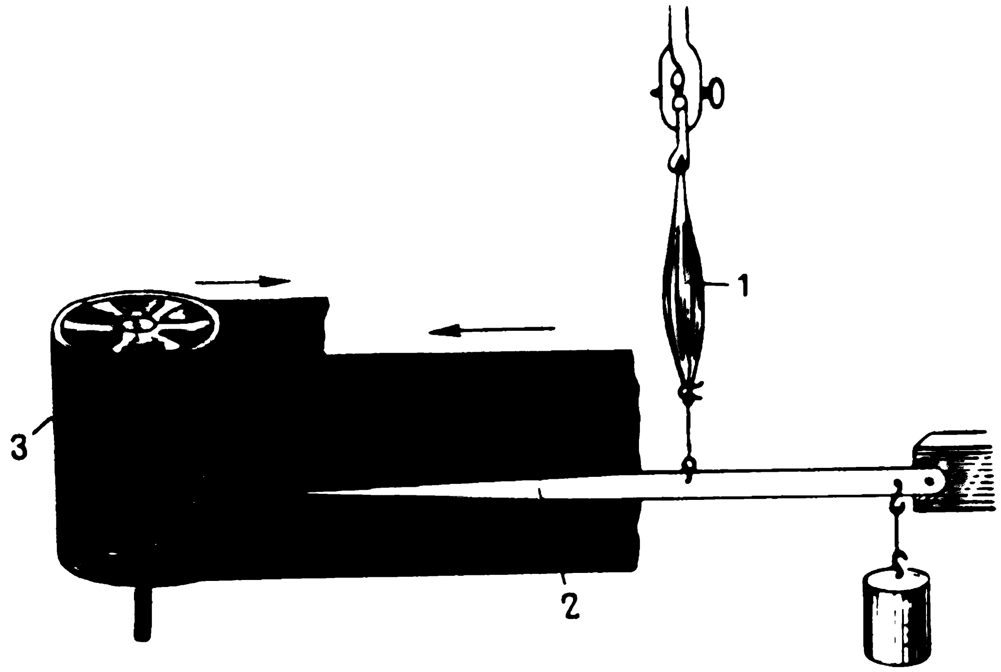
ಸ್ನಾಯು ಊತಕವು ಇತರೆಲ್ಲ ಊತಕಗಳಂತೆ, **ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವ** ಗುಣಲಕ್ಷಣ ವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಎಂದರೆ ಅದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿ ಚುರುಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಊತಕದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಅದರ **ಸಂಕುಚನವೇ** (ಕಿರಿದುಗೊಳ್ಳುವುದು) ಆಗಿದೆ. ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಕಿರಿದಾಗಿ ದಪ್ಪನಾದರೂ, ಅದರ ಘನ ಅಳತೆಯೇನೂ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಚಲನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ತಮಗೆ ಸಾಗಿ ಬರುವ ನರ ಆವೇಗಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚುರುಕಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊದಲೇ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ (ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು), ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳು **ಎಳೆತದ** ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಎಂದರೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಲಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವನ್ನು (ಕೆಲವೊಂದು ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ) ಕೂಡಾ ಹೊಂದಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಎಳೆತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಕಾರಣ, ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಸ್ನಾಯು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹಿಂಪುಟಿಕೆ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಶಾರೀರಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣವೊಂದರಿಂದ ನರ ಸ್ನಾಯು ತಯಾರಿಕೆ (ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಸ್ನಾಯು)ಗಳೆಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯು ಚಿತ್ರಕ (ಮಯೋಗ್ರಾಫ್)ದಿಂದ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವು ಬಂಧನಿ (ಕ್ಲಾಂಪ್) ಮತ್ತು ಲೇಖನಿಯ ತೋಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಧಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 59). ಲೇಖನಿ ತೋಳಿನ ನಿರ್ಬಾಧಿತ ತುದಿಯನ್ನು ಕಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿದ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಉರುಳೆ (ಅಲೆ ಚಿತ್ರಕ, ಕೈಮೋಗ್ರಾಫ್)ಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ನರಸ್ನಾಯು ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕಪ್ಪೆಯ ಹಿಂಗಾಲಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಾಲ್ಕಂಡ ಸ್ನಾಯು, ಅದರ ಕಟಿಯ ನರ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತೊಡೆಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಂದು ತುದಿಯು ಸ್ನಾಯು



ಚಿತ್ರ 59. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಅಲೆಯನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು.
1–ಕಾಲ್ಕಂಡ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋನೀಮಿಯಸ್) ಸ್ನಾಯು; 2–ಲೇಖನಿಯ ತೋಳು; 3–ಅಲೆಚಿತ್ರಕ ಉರುಳೆ.

ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ; ಮತ್ತು ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯು ಲೇಖನಿಯ ತೋಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ನೇರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ನರ ಮೂಲಕದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೋದನೆಯ ಸುರುಳಿಯಿಂದ (ಈ ಉಪಕರಣದ ಉಪಯೋಗವೆಂದರೆ ಪ್ರವಾಹ ಶಕ್ತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಉತ್ತೇಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಲೇಖನಿಯ ತೋಳಿನ ನಿರ್ಬಾಧಿತ ತುದಿಯು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಅಲೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು. ಈ ಅಲೆಯನ್ನು ಅಲೆ ಚಿತ್ರ (ಮಯೋಗ್ರಾಮ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 59). ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಕಾರ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳನ್ನು–ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತುಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ – ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಿಳಿಯುವುದನ್ನು (ಕೆಲಸ ಚಿತ್ರಕ, ಎರ್ಗೊಗ್ರಾಫ್), ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಕಸುವಿನ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು (ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ನಾಯು ಚಿತ್ರಕ) ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿವೆ.

ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ

ಚೋದನೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಚೋದನೆಯ ಅತ್ಯಂತ

ಕೆಳಮಟ್ಟವನ್ನು **ಕಿರಿತಮಮಿತಿ ಅಥವಾ ಮಿತಿಗೊಂಡ ಚೋದನೆಯೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚೋದನೆಯು ಕಿರಿತಮಮಿತಿಗಿಂತಲೂ (ಅದು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದ) ಬಲಹೀನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು **ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚೋದನೆಯು ಕಿರಿತಮಮಿತಿಗಿಂತಲೂ ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು **ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂದೂ** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

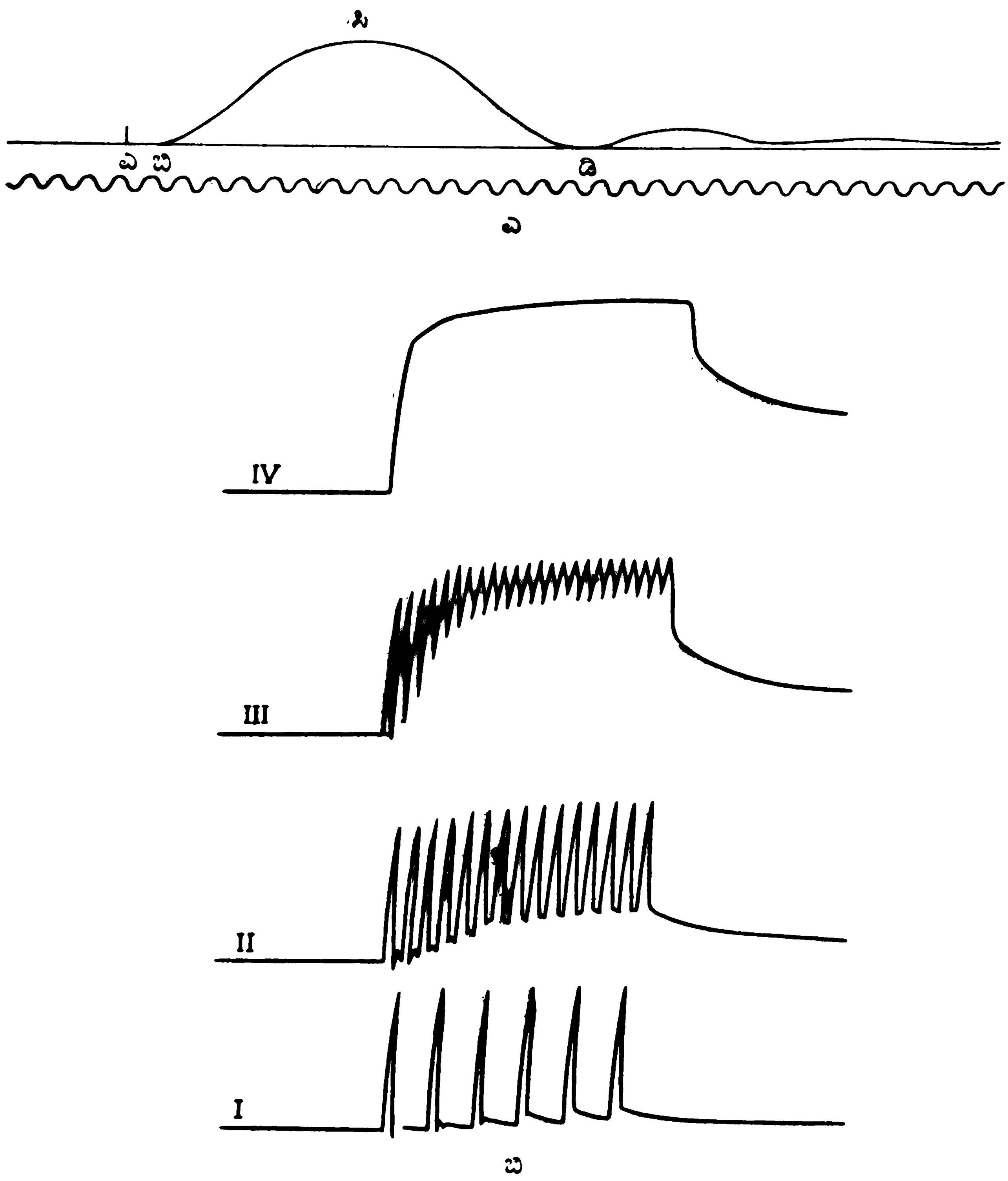
ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನದ ಮಟ್ಟವು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ–ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಬಲವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸ್ನಾಯುವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ ಚೋದನಿಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಬಲಹೀನ ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಹೆಚ್ಚಿನ ಚೋದನಿಕತೆ) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಲಯುತ ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಚೋದನಿಕತೆ). ಚೋದನೆಯ ಬಲದ ಹೆಚ್ಚಳ (ಕಿರಿತಮಮಿತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು) ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಏರಿದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಂಕಾಲದ (ಪಟ್ಟೆಯ) ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಏಕ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವನ್ನು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಂಕುಚನ ಅಥವಾ ಸೆಟೆತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ.

ಏಕ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನರಸ್ನಾಯು ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಅದು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಚೋದನೆಗೆ (ಏಕ ಆವೇಗ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ (ಚಿತ್ರ 60ಎ) ಸ್ನಾಯುಚಿತ್ರಕವು ಮೂರು ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ನಾಯುವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೋದನೆಯನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಚೋದನೆಯನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಪ್ರಾರಂಭದ ನಡುವಿನ ಮೊದಲ ಅವಧಿಯನ್ನು **ಉದ್ರೇಕ–ಹೊರಗಾಣದ ಅವಧಿ** ಅಥವಾ **ಹೊರಗಾಣದ ಅವಧಿಯೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿನ ಸಹಸ್ರ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಎರಡನೆಯ ಅವಧಿ **ಸಂಕುಚನದ** ಅಥವಾ **ಸ್ನಾಯು ಕಿರಿದಾಗುವ ಅವಧಿ** ಮೂರನೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಸ್ನಾಯುವಿನ **ಸಡಿಲಿಕೆ ಅವಧಿಯೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಂದು ಸಂಕುಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ರೇಕವು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೊರಗಾಣದ ಅವಧಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಉದ್ರೇಕಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಮಣಿಯದ, ರಿಫ್ರಾಕ್ಟರಿ) ; ಸಂಕುಚನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ (ಉನ್ನತ ಘಟ್ಟ) ; ಕೊನೆಗೆ, ಸಡಿಲಿಕೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಅದರ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಘಟ್ಟದ ಮೊದಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ.

ಅಖಂಡ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಕುಚನವಲ್ಲ, ಆದರೆ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಟೆತದ ಸಂಕುಚನಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಸೆಟೆತದ ಸಂಕುಚನಗಳ ಕಾರಣ



ಚಿತ್ರ 60. ಎ—ಒಂದು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಅಲೆ (ತುಯಿತ)

ಎ–ಚೋದನೆಯ ಕ್ಷಣ; ಬಿ–ಸಂಕುಚನದ ಪ್ರಾರಂಭ; ಎಬಿ–ಹೊರಗಾಣದ ಕಾಲಾವಧಿ; ಬಿಸಿಡಿ–ಸಂಕುಚನದ ಅಲೆ

ಬಿ—ಸ್ನಾಯು ಸೆಟೆತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳು

I–ಏಕ ಸಂಕುಚನ; II ಮತ್ತು III–ಕಚ್ಚುಕಚ್ಚಾದ (ಅಸಂಪೂರ್ಣ) ಸೆಟೆತ; IV–ನಯ (ಸಂಪೂರ್ಣ) ಸೆಟೆತ.

ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಚೋದನೆಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಆವೇಗದಂತೆ ಬಾರದೆ, ಅವು ವೇಗವಾಗಿ ಪುನರಪಿಯಾಗಿ ಬರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಸೆಟೆತದ ಸಂಕುಚನಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವುದು ಆವೇಗಗಳು ಬರುವ ಸಂಭವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆವೇಗಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಏಕ ಸಂಕುಚನದ ಅವಧಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ (0.1 ಸೆಕೆಂಡ್)

ಏಕಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಸರಮಾಲೆಯೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 60ಬಿ–I). ಆವೇಗಗಳ ಸಂಭವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಅನಂತರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆವೇಗವೂ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಅದು ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವಾಗ ತಲುಪಿದಲ್ಲಿ, ಆಗ ಸಂಕುಚನವು ಅಸಂಪೂರ್ಣ ಸೆಟೆತದ ರೂಪ ವನ್ನು ಧರಿಸುವುದು (ಚಿತ್ರ 60, ಬಿ II ಮತ್ತು III). ಒಂದು ವೇಳೆ ಆವೇಗಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಅವು ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಆದರ ಉನ್ನತ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಅದು ನಿರಂತರ ಸಂಕುಚನದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೆಟೆತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 60, ಬಿ–IV). ಆವೇಗಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ, ಹೊಸ ಚೋದನೆಯು, ಹಿಂದಿನ, ಉದ್ವೇಗವಿನ್ನೂ ಮುಗಿಯದ ಮೊದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವು ಆವೇಗಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಕುಚನದ ಮಹತ್ವ ಚೋದನೆಯ ಬಲ ಮತ್ತು ಸಂಭವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಂಕುಚನವನ್ನು (ಸೆಟೆತದ ಎತ್ತರ) ಕೊಡಬಲ್ಲ ಉತ್ತಮ, ಅಥವಾ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಚೋದನೆಯು ತಾಳಗತಿ ಹೊಂದಿದೆಯೆಂಬುದು ಎನ್. ವೆಡೆನ್‌ಸ್ಕಿ ಯಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಯೋಗ್ಯ ತಾಳಗತಿಯು ಮನುಷ್ಯನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 100 ಮತ್ತು 200 ಆವೇಗ ಗಳ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವು (ಟೋನ್) : ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಯಿಂದಿದ್ದಾಗಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸ್ನಾಯು ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಒತ್ತಡ ಅಥವಾ ಬಿಗುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬರುವ ಆವೇಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುವು ಸಂಕುಚನದಲ್ಲಿ, ಸೆಟೆತ ಸಂಕುಚನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಗೋಚರವೆನಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹವು ತನ್ನ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಿಲುವನ್ನು ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವಿನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿಲ್ಲದೆ ಜರುಗಿದರೆ (ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ವಾತ ಘಟ್ಟ, ಅನಾಕ್ಸಿಕ್ ಅಥವಾ ಆನ್‌ಏರೋಬಿಕ್), ಇನ್ನುಳಿದವು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ (ಅಮ್ಲಜನಕದ ಅಥವಾ ವಾಯು ಘಟ್ಟ).

ನಿರ್ವಾಯು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ರಂಜಕದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು (ಅಡಿನೋಸಿನ್-

ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ

ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿಯು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಂಜಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನರ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಿರ್ವಾಯು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವಾಯು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಒಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಅಂತಿಮ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ, ಅದು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಇತರ ಭಾಗವನ್ನು ಮರಳಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್, ರಂಜಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಪುನರ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ, ನಿರ್ವಾಯು ಮತ್ತು ವಾಯು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಅಂತಿಮ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗ ಪುನಃ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳೆರಡೂ ಪುನರಪಿ ತಯಾರಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಟೊಳ್ಳಾದ ಒಳಾಂಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ (ಜಠರ, ಕರುಳು, ಕಂಕೋಶ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿದೆ. ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಪಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೀಗಿವೆ.

ಉದ್ರೇಕದ ಹೊರಗಾಣದ ಅವಧಿಯು ಪಟ್ಟೆಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಚೋದನೆಯ ಕಿರಿತಮ ಮಿತಿಯು ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಕೆಳಕ್ಕಿದೆ. ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಂಕುಚನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾದ ಸೆಟೆತವಲ್ಲ. ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಅಥವಾ ಬಿಗುವಿನ ಸಂಕುಚನದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಟೆತ ದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆಂಬು ದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಳೆತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಿಸುವ ಅಂಗಗಳ (ಕಂಕೋಶ,

ಗರ್ಭಕೋಶ) ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಪೊಳ್ಳಾದ ಒಳಾಂಗಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಒಳವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಯೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಆಹಾರ) ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಅವು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ–ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಕೆಜಿಎಂ) ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಭಾರ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ, ಕೆ.ಜಿ.ಯಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಅದು ಏರಿದ ಎತ್ತರ (ಮೀ.ನಲ್ಲಿ, ಎಂ.ನಲ್ಲಿ)ದ ಉಪಲಬ್ಧದಿಂದ ಹೇಳಲಾಗುವುದು. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಕಾರ್ಯ ಅದರ ಬಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಬಲ, ಆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಸ್ನಾಯು ದಪ್ಪವಾದಂತೆ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾರವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಬಲ್ಲದು. ಭಾರವೊಂದು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲ್ಪಡುವ ಎತ್ತರವು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದನಾದ ಸ್ನಾಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ.

ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆ

ಸ್ನಾಯುವೊಂದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾರದು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಿಡದೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಅದು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಸಂಕುಚನಗಳು ನಿಧಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಸ್ನಾಯು, ಉದ್ರೇಕದ ಹೊರಗಾಣದ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಉದ್ರೇಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗಳ ಸಂಭವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕುಚನಗಳು ದಣಿವನ್ನು ಬೇಗ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅವಧಿಯು ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ಸಂಕುಚನದ ಯೋಗ್ಯ ಸಂಭವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ಭಾರವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅವು ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿ ಉಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಕಾರ್ಯಭಾರ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ತಾಳಗತಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ತನ್ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು ನರದ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ

ಅಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ದಣಿವಿಕೆಯು, ಮೊದಲ ಸ್ನಾಯು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನರಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಅನಂತರ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಲನಿಕ ನರಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಎಟುಕ, ಸೈನಾಪ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿರುವ ಆವೇಗಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಬಲ ಮತ್ತು ವೇಗಗತಿಯು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುವ ವೇಗಗತಿಯು ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆಯೆಂದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಭಾವಾವೇಶದ ಅಂಶಗಳು (ಸಂಗೀತ, ಹಾಡುಗಾರಿಕೆ) ಮನುಷ್ಯನ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆಂಬುದು ಸರ್ವಶ್ರುತವಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಗಳು (ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಜೀವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಸ್ನಾಯು ದಣಿವಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಯುವುದು.

ಅಖಂಡ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಉಸಿರಾಟ, ಒಳಸುರಿಕ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಕ್ರಮಬದ್ಧ ತರಬೇತಿ (ವ್ಯಾಯಾಮ) ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ತರಬೇತಿಯು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಲ್ಲದೆ (ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಲದ ಹೆಚ್ಚಳ) ಇತರೆಲ್ಲ ಅಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ತಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನಾಯು ಕಾರ್ಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಐ. ಸೇಚೆನವ್ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಗಿಯ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೇ ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮ (ಚಲನೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಕೈನಸಿಥೆರಾಪಿ) ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 4

ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ. ಉಸಿರಾಟ

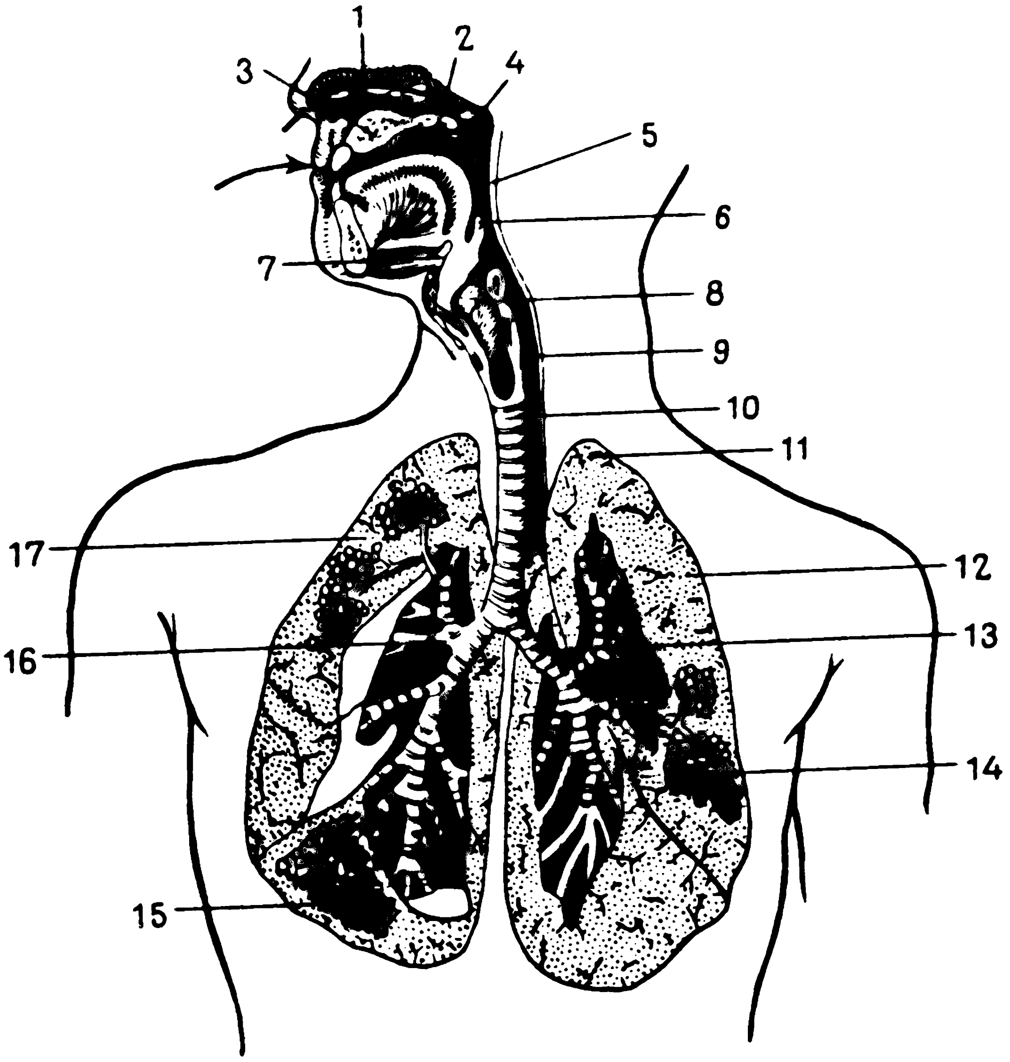
ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪರಿಸರದ ಮಧ್ಯ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊಂದಿವೆ. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ, ದನಿನಾಳ, ಗಾಳಿ ನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 61). ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಭಾಗವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳು ಉಸಿರಾಟ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಮಧ್ಯ ಅನಿಲಗಳು ಈ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರೆಳೆದ ಮತ್ತು ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟ ಗಾಳಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಂಟಲು ಕುಳಿ ಕೂಡಾ ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗದ ಒಂದು ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಸಿರಾಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ನಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಮೂಗಿನ ಕೋಶದಿಂದ ದನಿನಾಳದೊಳ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯ ಒಂದು ಗುಣ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಅದರ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಮೂಳೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮೆಲ್ಲೆಲು ಕಂಕಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕುಸಿಯದಂತಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ಸದಾ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಎವೆ ಮೇಲ್ಪರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯೊಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಸೇರುವ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಈ ಲೋಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪದರ ಎವೆಗಳು ಉಸಿರೆಳೆದ ಗಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹೊಯ್ದಾಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಧೂಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (“ಪುಪ್ಪುಸ” ನೋಡಿ).

10—2384



ಚಿತ್ರ 61. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
1–ನಾಸಿಕ ; 2–ಬಾಯಿ ; 3–ಗಡಸು ಅಂಗುಳು ; 4–ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ; 5–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಬಾಯಿ ಭಾಗ ; 6–ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ ; 7–ಕೊಂಬು (ಹಯಾಯಿಡ್) ಮೂಳೆ ; 8–ದನಿನಾಳ ; 9–ಅನ್ನನಾಳ ; 10–ಗಾಳಿನಾಳ ; 11–ಎಡ ಪುಪ್ಫುಸ ತುದಿ ; 12–ಎಡ ಪುಪ್ಫುಸ ; 13–ಉಸಿರ್ನಾಳ ; 14 ಮತ್ತು 15–ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದ ಗಾಳಿಗೂಡು ; 16–ಉಸಿರ್ನಾಳ ; 17–ಬಲ ಪುಪ್ಫುಸ, ಪುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷದಂತೆ ಹರಡಿರುವುದನ್ನು (ಉಸಿರ್ನಾಳಮರ) ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ, ಅದು ಆಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶಬ್ದೋತ್ಪಾದನೆಯಂತಹ ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳೊಂದಿಗೂ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಬೇಕು. ಆಘ್ರಾಣ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂಗ ನಾಸಿಕದಲ್ಲಿದೆ ; ಈ ಅಂಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲ. ಶಬ್ದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅಂಗ ದನಿನಾಳದಲ್ಲಿದೆ.

ನಾಸಿಕ

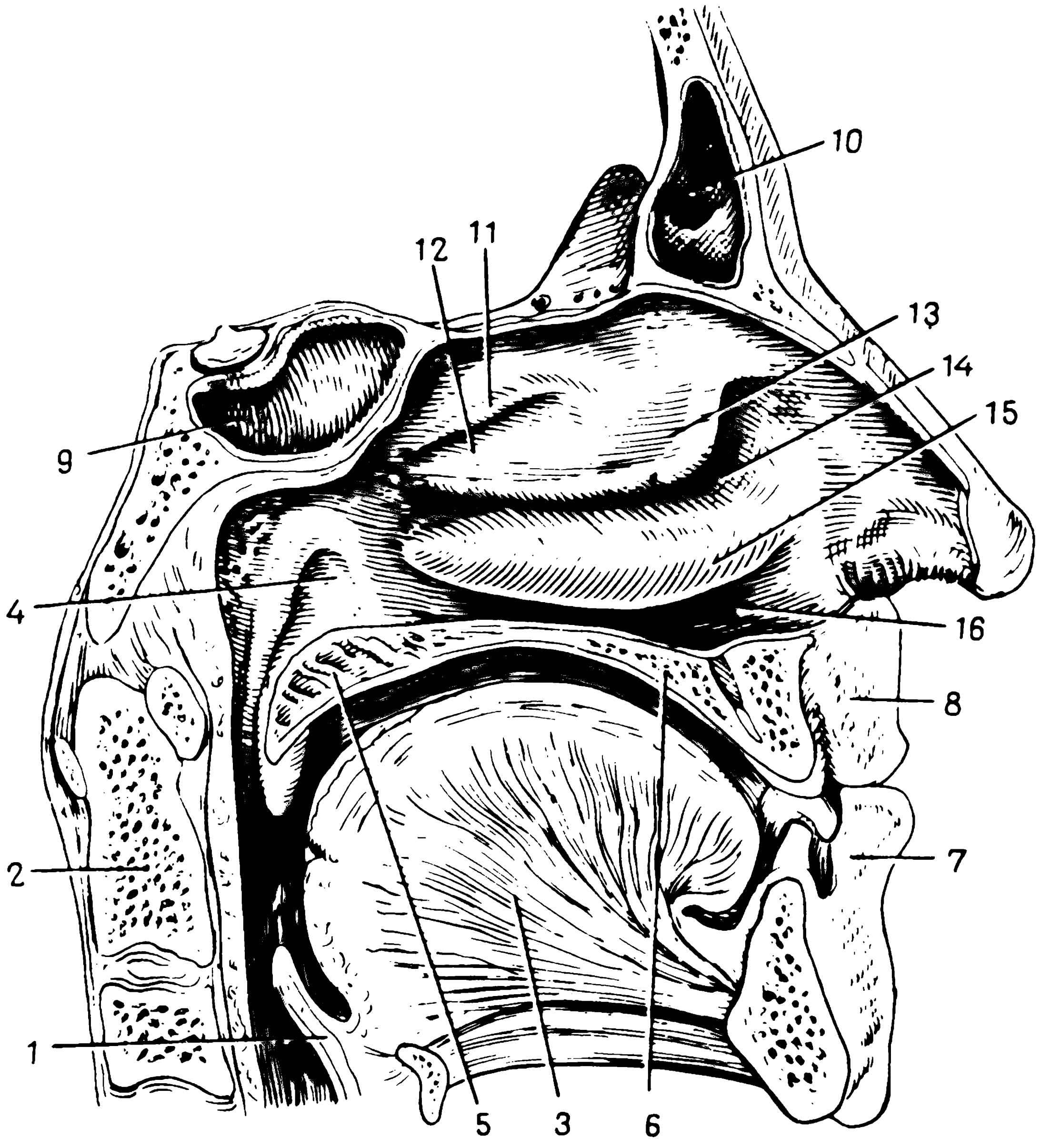
ನಾಸಿಕ (ಮೂಗಿನ ಕೋಶ) ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗ (ಚಿತ್ರ 62). ಗಾಳಿಯು ನಾಸಿಕವನ್ನು ಮೂಗು ಹೊಳ್ಳೆಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಕಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ

...ಳಸೇರುತ್ತದೆ. ನಾಸಿಕದ ಕಂಕಾಲ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಾಸಿಕದಲ್ಲಿ ಮೇಲಣ, ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ತೆರೆ ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕದ ಮೇಲೆ ಮುಂದಣ ಕಪಾಲ ಕೋಶ, ಕೆಳಗೆ ಬಾಯಿ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಕುಳಿ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕುಹರಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂದುಗಡೆ ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಗಳಿವೆ. (ನಾಸಿಕದ ಮೂಳೆ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪುಟ 91–92ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ). ನಾಸಿಕ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ಪ್ರಧಾನ ರೆಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲು (ಜೊತೆಯಾದ) ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ತೆರೆಯ ಮೆಲ್ಲೆಲು, ಮೂಗಿನ ತೆರೆ ನಾಸಿಕವನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಸಿಕ ಭಾಗದ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಮೂರು ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿಗಳು ಇಳಿಬಿದ್ದಿವೆ. ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಮೇಲಣ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಎಂಬ ಮೂರು ನಾಸಿಕ ಹಾದಿಗಳಿವೆ. ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿ ಎದೆ ಮೇಲ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯು ತುಲನಿಕವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಬ್ಬ ಬಲ್ಲದು (ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳು, ಸೋಂಕು, ಮತ್ತಿತರ). ಈ ಪೊರೆಯು ಅನೇಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಅನೇಕ ಜಾಲಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೂಗಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸುರಿಯುವ ತಾಣವಾದ ನಾಸಿಕ ತೆರೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ತೇವ ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿಳ್ಕಣಗಳೆಂಬ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸದಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನುಂಗಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ನಾಸಿಕದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ವಾಸನೆಯನ್ನರಿಯುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಕೋಶವು ಸಹಾಯಕ ನಾಸಿಕ ಕುಹರಗಳೊಡನೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ, ನೊಸಲಿನ, ಬೆಣೆರೂಪಿಯ (ಸ್ಫಿನಾಯಿಡಲ್) ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಡಿತರ (ಎಥ್ಮಾಯಿಡಲ್) ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದಿಂದ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ.

ನಾಸಿಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಧೂಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗು ತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೇವಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನಾಸಿಕ ಕೋಶವು ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯೊಡನೆ ಲಾಳಿಕೆ ಎಂಬೆರಡು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಬಾಯಿ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ದನಿನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ ("ಪಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ"ಯನ್ನು ನೋಡಿ).

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸಗಳು ಮೂಗಿನಿಂದಲ್ಲದೆ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕವೂ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅದು ಬಾಯಿಯಿಂದಾದಾಗ ಗಾಳಿಯು ಶುದ್ಧವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾಗುವು ದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 62. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ (ಕೊಯ್ತ)

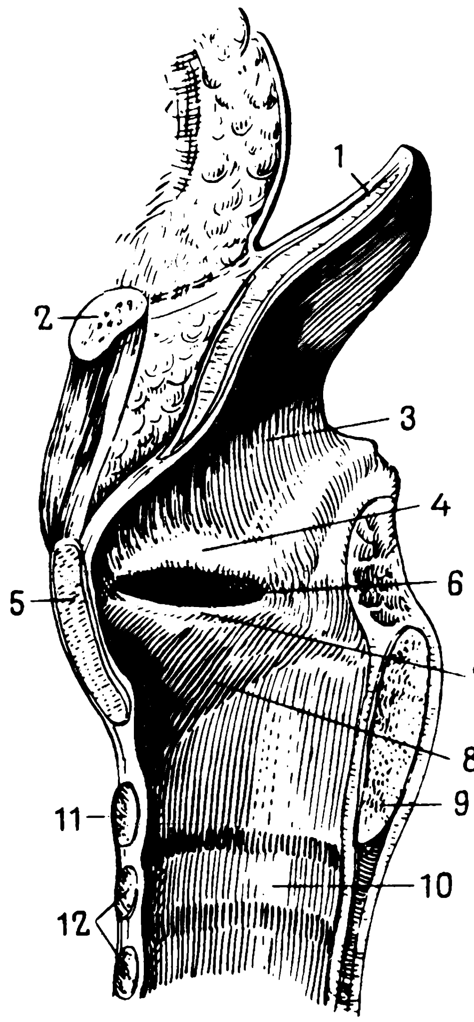
1–ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ ; 2–ಎರಡನೆಯ ಕತ್ತು ಬೆನ್ಮೂಳೆ ; 3–ನಾಲಗೆ ; 4–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣ ನಾಳದ ಕಂಡಿ ; 5–ಮೃದು ಅಂಗುಳು ; 6–ಗಡಸು ಅಂಗುಳು : 7–ಕೆಳದುಟಿ ; 8–ಮೇಲ್ದುಟಿ : 9–ಬೆಣೆ ರೂಪಿಯ ಕುಹರ ; 10–ನೊಸಲಿನ ಕುಹರ ; 11–ಮೇಲಣ ಸಿಂಪಿ ; 12–ಮೇಲಣ ನಾಸಿಕ ಹಾದಿ ; 13–ಮಧ್ಯ ಸಿಂಪಿ ; 14–ಮಧ್ಯ ನಾಸಿಕ ಹಾದಿ ; 15–ಕೆಳಗಣ ಸಿಂಪಿ ; 16–ಕೆಳಗಣ ನಾಸಿಕ ಹಾದಿ.

ಸದಾ ಬಾಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಮಾಡಿದಾಗ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎದೆಯ ಅಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ).

ದನಿನಾಳ

ದನಿನಾಳವು ಕೊರಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಆರನೆಯ ಕತ್ತು ಬೆನ್ಮೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 63). ಮುಂದುಗಡೆ ಅದನ್ನು ಕೊಂಬು (ಹಯಾಯಿಡ್) ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ

ಕೊರಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮುಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊರಳಿನ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹಿಂದುಗಡೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯಿದೆ. ದನಿನಾಳವು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ (ಕ್ರಿಕಾಯಿಡ್), ಹೂಜಿ (ಅರೆಟಿನಾಯಿಡ್) ಜೊತೆ ಮತ್ತು ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ ಎಂಬುವು ಸಣ್ಣ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು. ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂದಿದೆ. ನುಂಗುವಾಗ ಅದು ದನಿನಾಳದ ಪ್ರವೇಶ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಸಿರಾಟ ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಗಿರಿಸುವುದು. ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ ಮೆಲ್ಲೆಲು ದನಿನಾಳದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಚ್ಚಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 63. ದನಿನಾಳ (ಕೊಯ್ತ)

1–ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ ; 2–ಕೊಂಬು ಮೂಳೆ ; 3, 8 ಮತ್ತು 10–ದನಿನಾಳ ಕುಳಿ ; 4–ಕುಕ್ಷಿಯ ಮಡಿಕೆ; 5–ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು; 6–ದನಿನಾಳ ಕುಕ್ಷಿ ; 7–ಉಚ್ಚಾರದ ಮಡಿಕೆ ; 9–ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ (ಕ್ರಿಕಾಯಿಡ್) ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಬಿಲ್ಲೆ ; 11–ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ ಕಮಾನು; 12–ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳು.

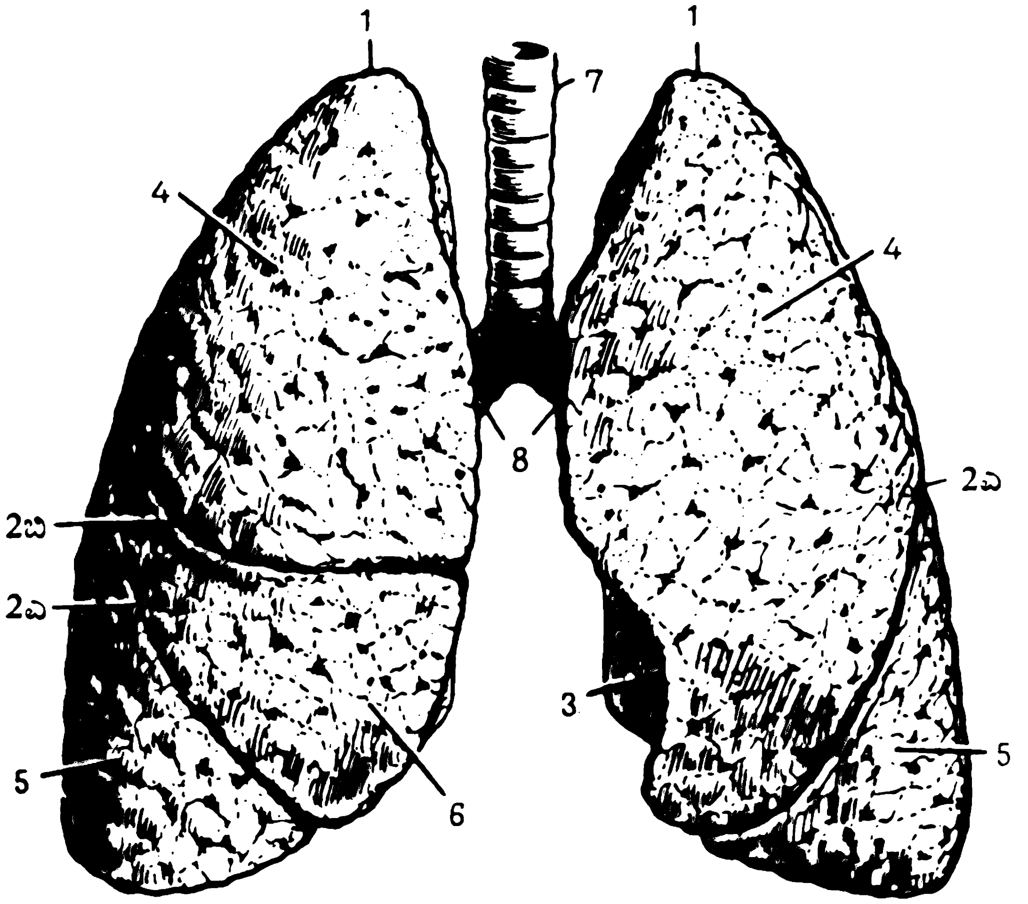
ಎವೆ ಮೇಲ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ದನಿನಾಳ ಹೊಂದಿದೆ. ದನಿನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ದನಿದಾಳ ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂಬ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ಗಾಳಿಯು ದನಿನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಶಬ್ದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಶಬ್ದಗಳು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ದನಿಕಟ್ಟುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ದನಿಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಗುರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಹೂಜಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಚಾಚಿ ದನಿಗಂಡಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಹಿಂಪುಟಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ತಂತುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಬಿಗುವಾದಾಗ, ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಯು ಅವುಗಳ ಕಂಪನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಶಬ್ದಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆ, ಬಾಯಿ ಒಳಾವರಣ, ತುಟಿಗಳು ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಒಳಾವರಣ ಮಾತುಚ್ಚಾರದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ದನಿಕಟ್ಟುಗಳ ಬಿಗುವು ಅಥವಾ ಸಡಿಲಿಕೆ ಮತ್ತು ದನಿಗಂಡಿ (ಗ್ಲಾಟಿಸ್)ಯ ಇರುಕಣೆ ಅಥವಾ ಹೀಚಿಕೆಯು ದನಿನಾಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದನಿಗಂಡಿಯು ಹಿಂದಣ ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ ಹೂಜಿ ಸ್ನಾಯು ಜೊತೆಯಿಂದ ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ದನಿನಾಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಪಕ್ಕದ ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ ಹೂಜಿ, ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರ ಗುರಾಣಿಕ,

ಉಚ್ಚಾರಕ, ಇತ್ಯಾದಿ) ದನಿಗಂಡಿಯ ಇರುಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದನಿಕಟ್ಟುಗಳ ಬಿಗುವನ್ನು ಬದಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ದನಿನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪಟ್ಟೆಯುಳ್ಳವಾಗಿವ ಏಳನೆಯ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ದನಿನಾಳವು ಗಾಳಿನಾಳದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿನಾಳ

ಗಾಳಿನಾಳವು (ಟ್ರೇಕಿಯ) ಸುಮಾರು 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾಗಿರುವ ಕೊಳ ಯಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿನಾಳದ ಕಂಕಾಲವು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಅರ್ಧ ಉಂಗುರಗಳಿಂದ ರಚಿ ಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅವು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೀಲುಗೂಡಿವೆ. ಗಾಳಿನಾಳದ ಹಿಂದಣ ಭಿತ್ತಿ ಮೃದ ವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ ಗಾಳಿನಾಳವು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಗಾಳಿನಾಳವು ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 64. ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸಗಳು (ಎದುರು ಆಕಾರ)

1–ಪುಪ್ಪುಸದ ತುದಿ; 2ಎ ಮತ್ತು 2ಬಿ ಹಾಲೆನಡುವಣ ಜಾಡು; 3–ಹೃದಯದ ಕಚ್ಚು; 4–ಮೇಲಣ ಹಾಲೆ; 5–ಕೆಳಗಣ ಹಾಲೆ; 6–ಮಧ್ಯ ಹಾಲೆ (ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸ); 7–ಗಾಳಿನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯ); 8–ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು.

ಗಾಳಿನಾಳವು ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಸೇರಿ, ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದನೆಯ ಎದೆ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಗಾಳಿನಾಳದ ಕವಲೊಡೆತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು

ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು (ಚಿತ್ರ 64) ಪ್ರಧಾನ ಉಸಿರುನಾಳಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಪುಪ್ಪುಸದೊಳ ಸೇರಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಗಾಳಿನಾಳ ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿವೆ. ಬಲ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದರೂ ಎಡದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಅದು ಗಾಳಿನಾಳ ದೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

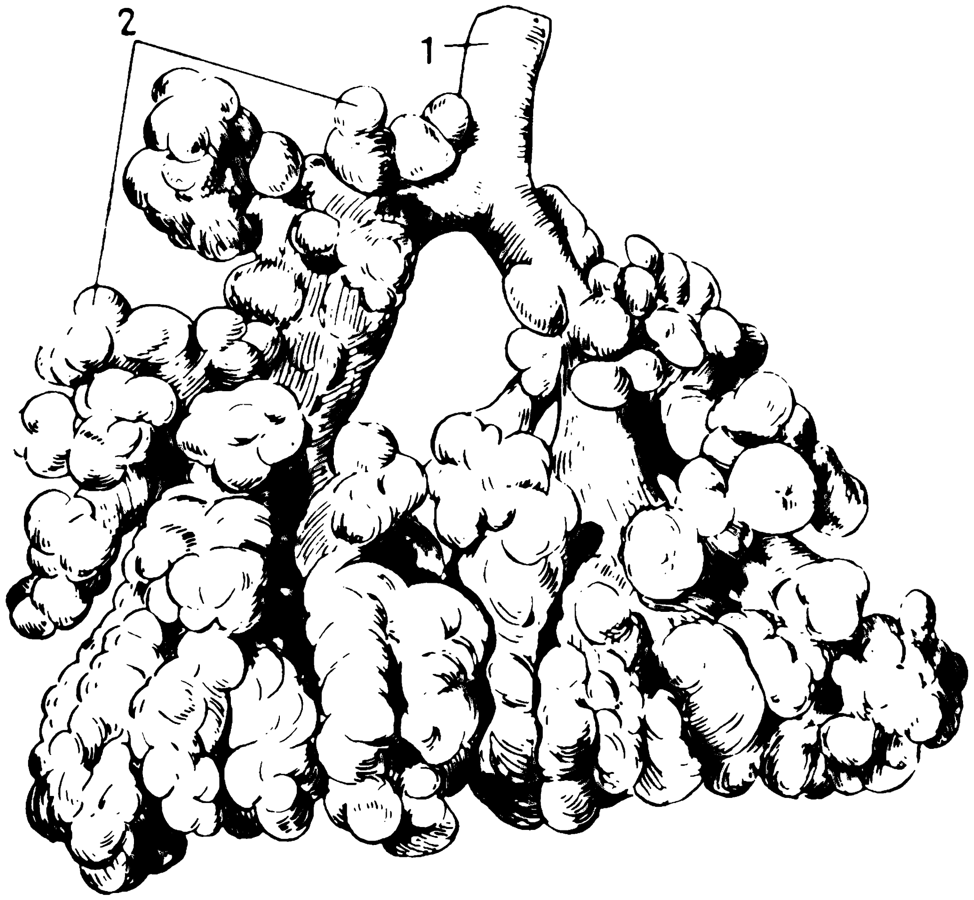
ಪುಪ್ಪುಸಗಳು

ಪುಪ್ಪುಸಗಳು (ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಲ್ಮೋ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ನ್ಯುಮೋನ್*) ಎದೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿವೆ (ಚಿತ್ರ 64). ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಎಂಬ ಎರಡು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಯೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸವೂ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಕೆಳಭಾಗ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು ಅದು ತಳವೆಂದು ತಿಳಿಯ ಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ತುದಿಯು, ಕೊರಳಿನಲ್ಲಿ ಕೀಲಿನಿಂದ 2–3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮೇಲಿನವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ತಳವು ವಪೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದೆ. ಪುಪ್ಪುಸವು ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ, ವಪೆಯ ಮತ್ತು ನಡುದೆರೆಯ ಎಂಬ ಮೂರು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುದೆರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಧ್ಯದ ಎದುರಿಗಿದ್ದು, ಅದು **ಪುಪ್ಪುಸದ ಬಾಗಿಲು** (ಶ್ವಾಸಕೋಶ ನಾಭಿ) ಎಂದು ಕರೆಯ ಲ್ಪಡುವ ಕುಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಬಾಗಿಲು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು, ಪುಪ್ಪುಸ ನರಗಳು, ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ, ಎರಡು ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ರಚನೆಗಳೂ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ಒಂದು ಸಮಷ್ಟಿ ಕಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದನ್ನು **ಪುಪ್ಪುಸದ ಬೇರು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರ್ನಾಳವು ಪುಪ್ಪುಸದೊಳ ಸೇರಿದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಗಳಾಗಿ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಕೂಡಾ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಟಿಸಿಲೊಡೆತ ವನ್ನು ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳನ್ನು (0.3–0.4 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ) **ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳವೆಂದು** ಕರೆಯ

---

* ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಉರಿವಣೆಯನ್ನು ನ್ಯುಮೋನಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 65. ಪುಪ್ಪುಸ ಕಿರುಹಾಲೆಯ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಭಾಗ (10 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದೆ) 1–ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳ ; 2–ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು.

ಲಾಗಿದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಗಳಂತೆ ಅವು ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ತಂತುಗಳ ಸಂಕುಚನ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಸೆಳೆತ (ಇರುಕಣೆ)ವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸ ಮೂರು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು, ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಾಲೆಗಳು ಜಾಡುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾಲೆಯೂ ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸ 11 ಖಂಡಗಳನ್ನು (3 ಮೇಲಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ, 2 ಮಧ್ಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 6 ಕೆಳಗಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ), ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸ 10 ಖಂಡಗಳನ್ನು (4 ಮೇಲಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 6 ಕೆಳಗಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ) ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡವೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಕಿರು ಹಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನರಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರುಗಳಿವೆ. ಕಿರುಹಾಲೆಯು, ಕಿರುಹಾಲೆಯ ಉಸಿರ್ನಾಳವೆಂಬ ಉಸಿರ್ನಾಳ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಕಿರುಹಾಲೆಯೊಳಗೆ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ನಾಳಗಳೆಂದು ಹರವಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿ ಕೋಶ ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳೆಂಬ ಹೊರಚಾಚಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 65). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಾಳಿ ಗೂಡೂ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು 0.2–0.3 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಂದು ಸಾಲು ಉಸಿರಾಟದ ಚಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಹಿಂಪುಟಿಕ ತಂತುಗಳ ತೆಳು ಪದರ ಮೇಲಿದೆ. ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲದ ಬದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳು, ಪುಪ್ಪುಸದ ಉಸಿರಾಟದ ಭಾಗಗಳು ; ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಭಾಗ. ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ 300 ಮಿಲಿಯನ್‌ನಿಂದ 400 ಮಿಲಿಯನ್ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರ ಸುಮಾರು 100 ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಚಲು ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಪಕ್ಕೆ ಪೊರೆಯೆಂಬ ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಯಿಂದ* ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ (ಪ್ಲೂರಾ)

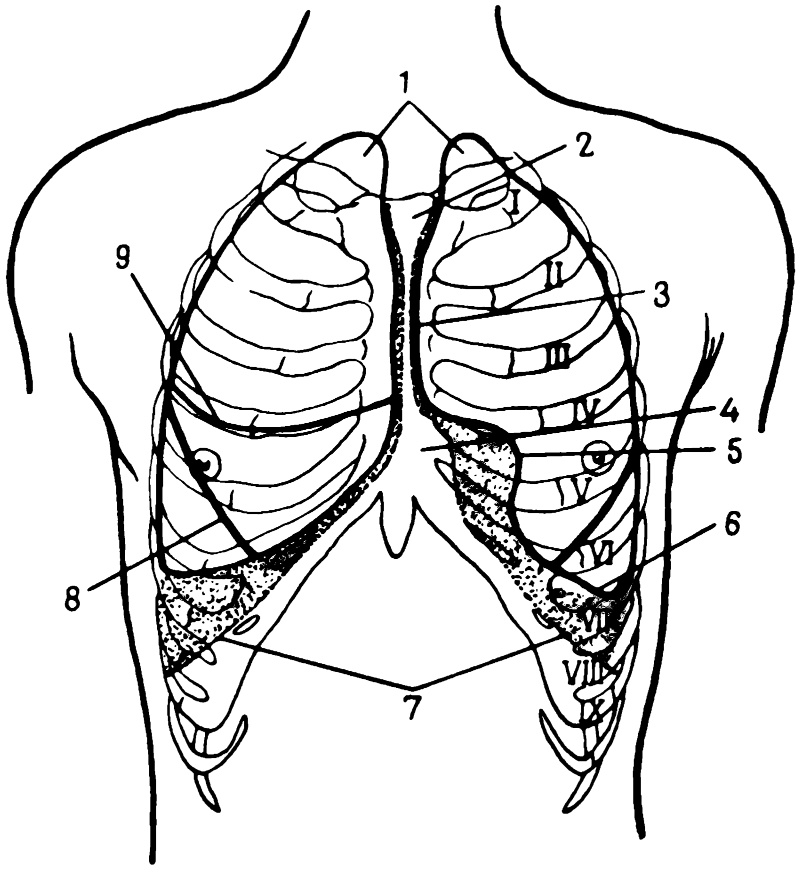
ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯು ತೆಳ್ಳಗೆ ಹೊಳೆಯುವ ಪೊರೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸವನ್ನು ಹೊದಿಸಿ ಎರಡು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ ಕೋಶಗಳನ್ನು (ಪುಪ್ಪುಸ ಅಥವಾ ಒಳಾಂಗ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ) ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಹಾಸುತ್ತದೆ (ಭಿತ್ತಿ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ).

ಭಿತ್ತಿ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯು ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ, ವಪೆಯ ಮತ್ತು ನಡುದೆರೆಯ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಪಕ್ಕದರೊಂದಿಗೆ ಲೀನ ವಾಗಿ, ಅದು ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವ ತಾಣದಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಂಡಿಯಂತಹ ಕಿಸೆಗುಳಿ (ಸೈನಸ್) ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ಕಿಸೆಗುಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು ವಪೆ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಕಿಸೆಗುಳಿ (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ). ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ನಂತರ ಪುಪ್ಪುಸ ಹೀಚಿ, ಅದು ವಪೆ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಕಿಸೆಗುಳಿಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಕಿಸೆ ಗುಳಿಯೊಳಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಳಾಂಗ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯು ಪುಪ್ಪುಸ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ಪುಪ್ಪುಸದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳ

---

* ರಸಿಕೆ – ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ ಸಿರೋಸಸ್ ಎಂದರೆ ರಸಿಕೆ ; ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಯು ರಸಿಕೆಯಂತಹ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

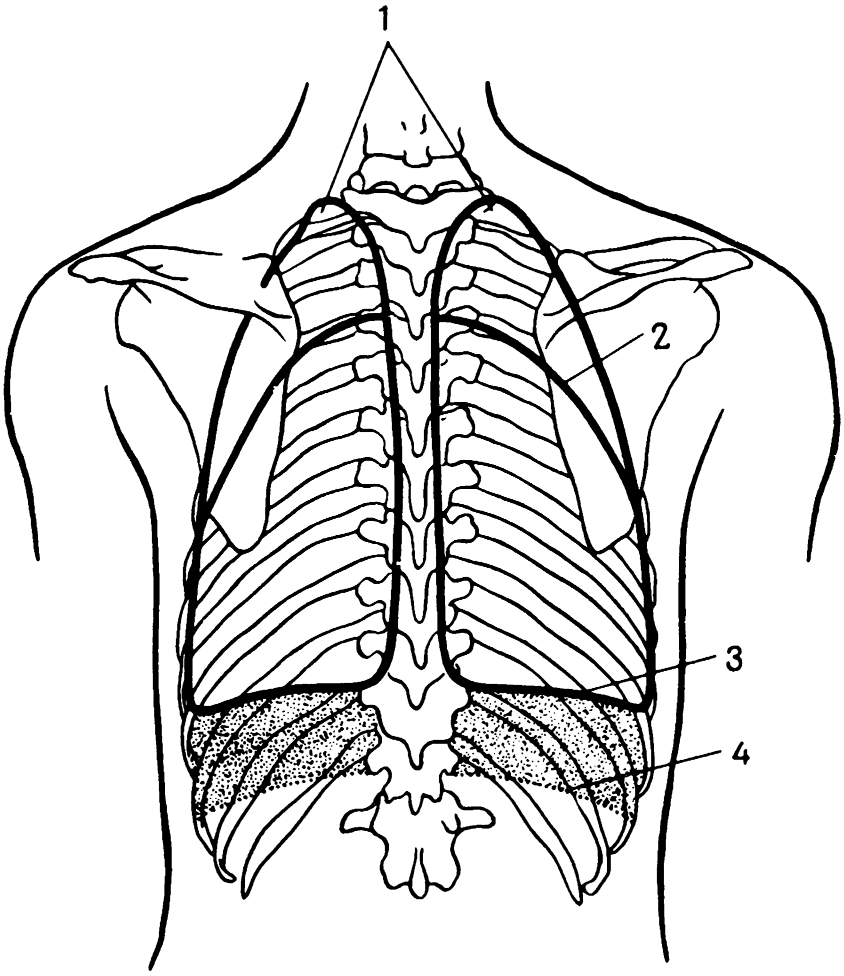


ಚಿತ್ರ 66. ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಅಂಚುಗಳು (ಮುಂದಣ ನೋಟ).
I–IX–ಪಕ್ಕೆಲುಬು ; 1–ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ತುದಿಗಳು ; 2 ಮತ್ತು 4–ಪಕ್ಕೆಪರೆ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು 3–ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸದ ಮುಂದಣ ಅಂಚು ; 5–ಹೃದಯದ ಕಚ್ಚು ; 6–ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸದ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು 7–ಪಕ್ಕೆಪರೆಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು ; 8 ಮತ್ತು 9–ಹಾಲೆ ನಡುವಣ ಜಾಡುಗಳು.

ಮಧ್ಯ ಸೀಳು ಗಂಡಿಯಂತಹ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಪಕ್ಕೆಯ ಕೋಶವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಶವು ರಸಿಕೆ ದ್ರವವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ ಮುಚ್ಚುವ ಭಾಗಗಳು ತೇವಗೊಳಿಸಿ ಉಸಿರಾಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ತಿಕ್ಕಾಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಂತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ನಕಾರಾತ್ಮಕ. ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಪಕ್ಕೆ ಕೋಶಗಳು ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿಲ್ಲ.

ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಉರಿವಣೆಯುನ್ನು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ ಉರಿಯೂತ (ಪ್ಲೂರೆಸಿ)ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಅಂಚುಗಳು (ಚಿತ್ರಗಳು 66 ಮತ್ತು 67) : ಎದೆಯ ಅಂಗಗಳ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಪುಪ್ಪುಸದ ತುದಿಗಳು ಕೀಲಿಕದ 2–3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮೇಲೆ ಕೊರಳಲ್ಲಿವೆ. ಪುಪ್ಪುಸದ ಮುಂದಣ ಅಂಚನ್ನು ತುದಿಗಳಿಂದ ಓರೆಯಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಒಳಕ್ಕೂ ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಸಂಧಿಯಿಂದ ಕೈಪಿಡಿಗೆ (ಮ್ಯಾನುಬ್ರಿಯಮ್) ಮತ್ತು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಮುಖ್ಯಭಾಗದ ನಡುವಿನ ಕೀಲುಗೂಡಿಕೆಯ ವರೆಗೆ ಎಳೆಯಬೇಕು. ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸದ ಮುಂದಣ ಅಂಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಎದೆ



ಚಿತ್ರ 67. ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಪಕ್ಕೆಪರೆಯ ಅಂಚುಗಳು (ಹಿಂದಣ ನೋಟ)
1–ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ತುದಿಗಳು ; 2–ಹಾಲೆ ನಡುವಣ ಜಾಡು ; 3–ಪುಪ್ಪುಸದ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು ; 4–ಪಕ್ಕ ಪರೆಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು.

ಚಕ್ಕೆ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ಗುಂಟ (ನಡುಗೆರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡಕ್ಕೆ) ಆರನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಸಮತಲಕ್ಕಿಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಳಗಣ ಅಂಚಿನೊಡನೆ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸದ ಮುಂದಣ ಅಂಚು ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಗುಂಟ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಐದನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುವನ್ನು ದಾಟಿ ಆರನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚಿನೊಡನೆ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮುಂದಣ ಅಂಚುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹೃದಯದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ನಡುಗೆರೆಯ ಎಡಕ್ಕಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಲಿಕ ನಡುವಣ (ಕೀಲಿಕದ ಮಧ್ಯದಿಂದ), ಕಂಕುಳ ನಡುವಣ (ಕಂಕುಳ ಮಧ್ಯದಿಂದ), ಹೆಗಲೆಲುವಿನ (ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಕೆಳಗಣದ ಮೂಲಕ) ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಬದಿಯ (ಬೆನ್ನೆಲು ಸ್ತಂಭದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ).

ಪುಪ್ಪುಸದ ಕೆಳಗಣ ಅಂಚನ್ನು ಕೀಲಿಕ ನಡುವಣ ರೇಖೆಯ ಆರನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ

ಸಮತಲದ ಮೂಲಕ, ಕಂಕುಳ ನಡುವಣ ರೇಖೆಯು ಎಂಟನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಸಮತಲದ ಮೂಲಕ, ಹೆಗಲೆಲುಬಿನ ರೇಖೆಯು ಹತ್ತನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬಿನ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಬದಿಯ ರೇಖೆಯ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುವಿನ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯು ಕೆಳಗಣ ಅಂಚು ಪುಪ್ಪುಸದ ಅಂಚಿಗಿಂತಲೂ ಒಂದು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಕೆಳಗ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸದ ಹಿಂದಣ ಅಂಚು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಬದಿಯ ರೇಖೆ ಗುಂಟ ನಿರ್ಧರಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಪರೆಯ ಮುಂದಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಣ ಅಂಚುಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುಪ್ಪುಸದ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿವೆ.

ನಡುದೆರೆ (ಮೀಡಿಯಾಸ್ಟೈನಂ)

ಎರಡೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮಧ್ಯ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶವೇ ನಡುದೆರೆ. ಅದು ಮುಂದುಗಡೆ ಎದೆಚಕ್ಕೆ, ಹಿಂದುಗಡೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಸ್ತಂಭದ ಎದೆಯ ಭಾಗ, ಕೆಳಗಡೆ ವಪೆಯ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಡುದೆರೆಯ ಭಾಗಗಳಾದ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಯು ಎಲ್ಲೆಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುದೆರೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಮುಂದಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಣ ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸೀಮಾ ರೇಖೆಯು ಪುಪ್ಪುಸದ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಣ ನಡುದೆರೆಯು ಹೃದಯ, ಓಮುಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾದ ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿ, ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ, ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹಿಂದಣ ನಡುದೆರೆಯು ಅನ್ನನಾಳ, ಅಲೆಮಾರಿ ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಎದೆಯ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಎದೆ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳದಂತಹ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಡುದೆರೆಯ ಅಂಗಗಳು ಕೋಶ ಊತಕಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ಪಾತ್ರ

ಜೀವಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳಲ್ಲದೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಊತಕಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಊತಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಗೆ ನರಕೋಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂವೇಗಿಯಾಗಿವೆ.

ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಎಂದರೆ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಶನಡುವಣ ವಸ್ತುವಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು **ಊತಕ ಉಸಿರಾಟವೆಂದು** ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಊತಕ ಉಸಿರಾಟ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು

ಉಸಿರಾಟ ವರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಕಿಣ್ವಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ಊತಕಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಸದಾ ನಿಖರವಾಗಿರುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಬಹುದು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ (ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳು) ಸದಾ ಜರುಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು **ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರಾಟವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ರಕ್ತವು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸುತ್ತಣ ಆವರಣದಿಂದ ಹೊಸ ಗಾಳಿಯು ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದು, ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಮಾತ್ರ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿಯಾಟ (ವೆಂಟಿ ಲೇಷನ್)ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ·

ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸ ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ

ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಪುಪ್ಪುಸದೊಳ ಸೇರುವ ಪರಿಸರ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣ ಗಾಳಿ ಯನ್ನು **ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಗಾಳಿಯೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ ಹಾದಿಗಳಿಂದ ಉಸಿರು ಬಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೋಗುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು **ನಿಶ್ವಾಸ ಗಾಳಿಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.** ಉಸಿರು ಬಿಡುವಾಗ ಬರುವ ಗಾಳಿಯು ಗಾಳಿಗೂಡನ್ನು ತುಂಬಿದ ಗಾಳಿಯ (ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಗಾಳಿ) ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ (ನಾಸಿಕ ಕೋಶ, ದನಿನಾಳ, ಗಾಳಿನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ) ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ, ನಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ ನಿಖರವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಕೋಷ್ಟಕ 1ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಮಾಡಿದ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಗಾಳಿಯು ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿಗೂಡು ಗಳು ಗಾಳಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು, ರಕ್ತದಿಂದ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ (ಶೇಕಡಾವಾರು)

	ಆಮ್ಲಜನಕ	ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್	ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತಿತರ ಅನಿಲಗಳು
ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಗಾಳಿ ...	20.94	0.03	79.03
ನಿಶ್ವಾಸ ಗಾಳಿ ...	16.3	4.0	79.7
ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಗಾಳಿ ...	14.2	5.2	80.6

ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಒತ್ತಡವು ಗಾಳಿಗೂಡಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಗಾಳಿಯಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸಿದರೆ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಗಾಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಿಲಗಳ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವು ಸುತ್ತಣ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಅನಿಲದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅನಿಲವು ದ್ರವದಿಂದ ಗಾಳಿಯೊಳಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ವಿರುದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಸಮತೆಯುಂಟಾಗುವವರೆಗೂ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯಂತಹ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅದರ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದನ್ನು **ಭಾಗಶಃ (ಪಾರ್ಶಿಯಲ್) ಒತ್ತಡವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪರಿಸದ ಗಾಳಿಯು 760 ಮಿ. ಮೀ. ಪಾದರಸ ಒತ್ತಡವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ಶೇಕಡಾ 20.94 ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡವು ಒಟ್ಟು ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಶೇಕಡಾ 20.94 ಎಂದರೆ 159 ಮಿ.ಮೀ ಪಾದರಸ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ 100–110 ಮಿ.ಮೀ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ಪುಪ್ಪುಸ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ 40 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸವೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ 40 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 47 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ. ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಅನಿಲಗಳ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಕೋಶಗಳು

ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದಲೂ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳ ಸಾಗಾಟ

ರಕ್ತವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಊತಕಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು, ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳು ಕರಗುವುದನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಭೌತಿಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ವಯ ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ (ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರಿತ ರಕ್ತವರ್ಣ)ವೆಂಬ ಅಸ್ಥಿರ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳ ರಕ್ತವರ್ಣ(ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್)ದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಅನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ರಕ್ತವರ್ಣವೂ ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವವರೆಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಹಜ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಡಿದಾಗ, ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಶೇಕಡಾ 96 ಭಾಗ ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಗೋಲಕಗಳು ರಕ್ತ ದ್ರವಕ್ಕಿಂತಲೂ (ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ) 60 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಊತಕಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರಕಿಸುವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಅನಿಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದರ ನಿಯಮಗಳ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗದ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ (ರಕ್ತ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ) ಕಡಿಮೆ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದತ್ತ (ಊತಕದ್ರವ) ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮತ್ತೆ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಕಷ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಅದು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವಸ್ತುತಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಊತಕದ್ರವದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂಗಗಳ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಊತಕದ್ರವದಿಂದ ರಕ್ತದೊಳ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತವೂ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕರಗುವು

ವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಕೆಂಪು ಗೋಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಲವಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರಸಾಯನ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಎಲ್ಲ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲ ಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ ರಕ್ತ, ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಪೂರಿತಗೊಳ್ಳುವುದ ರಿಂದ ಅದನ್ನು ಶಿರೆಯ (ಮಲಿನ) ರಕ್ತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಮಲಿನ ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಉಸಿರಾಟ ಜರುಗುವ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಉಸಿರೆಳೆತ ಮತ್ತು ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

ಉಸಿರಾಟವು ಪ್ರಾಸಗತಿಯಿಂದ ಪುನರಪಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಉಸಿರೆಳೆತ ಮತ್ತು ಉಸಿರು ಬಿಡಿಕೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉಸಿರೆಳೆತವು ಹೀಗೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ: ಉಸಿರೆಳೆತದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸ್ನಾಯು ಗಳಾದ ವಪೆ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪಕ್ಕೆ ನಡುವಣ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನರದ ಆವೇಗಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಪೆಯು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು (ಚಪ್ಪಟೆ ಯಾಗಿ) ಎದೆಗೂಡಿನ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಪಕ್ಕೆ ನಡುವಣ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಎದೆಗೂಡಿನ ಮುಂದೂ ಹಿಂದಣ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗಲದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವು ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. · ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ ಕೋಶವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ, ಅದರಲ್ಲಿ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಒತ್ತಡವಿರುವುದರಿಂದ, ಎದೆ ಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಂತೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ (ಅದು ಪರಿಸರ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ), ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿಯು ಗಾಳಿಯ ಮಾರ್ಗದ ಗುಂಟ ಪುಪ್ಪುಸಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರೆಳೆತವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ, ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚುವರಿ, ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಒತ್ತಡ ಇಳಿದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಮಾರ್ಗದ ಗುಂಟ ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿ ಪುಪ್ಪುಸ ದೊಳ ಬರುವಿಕೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉಸಿರೆಳೆತವನ್ನು **ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯು** ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರೆಳೆತದಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ವಪೆಯು ಏರುತ್ತದೆ). ಒಳ ಪಕ್ಕೆ ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ತೂಕಭಾರದಿಂದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಇಳಿದು ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಒತ್ತಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವು ಏರುತ್ತದೆ (ಪರಿಸರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಗಾಳಿಹಾದಿಗುಂಟ ಧಾವಿಸಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಚಲನೆಗಳು ಪ್ರಾಸಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುವ

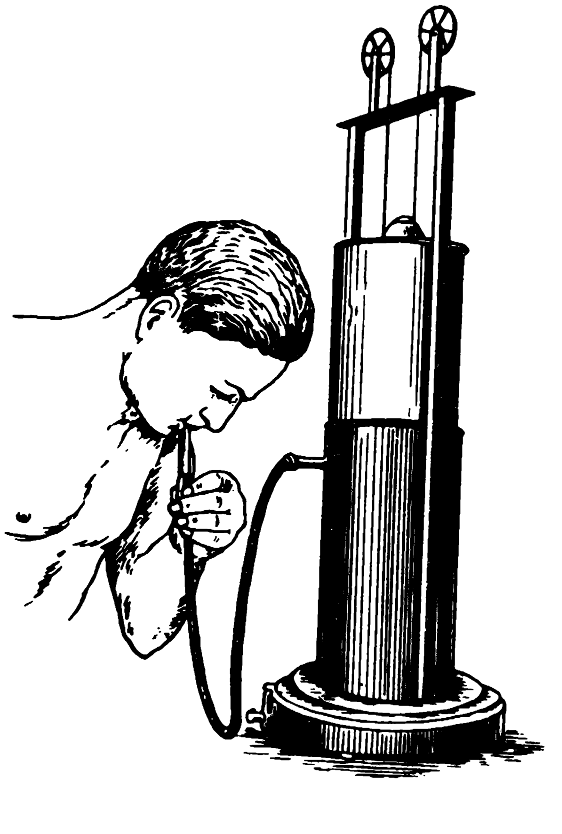
ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 16–20 ಉಸಿರಾಟ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ಮಕ್ಕಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ನವಜಾತ ಶಿಶು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 60 ಚಲನೆಗಳಷ್ಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ). ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ, ಅದರಲ್ಲೂ ತರಬೇತಿಯಿಲ್ಲದ ಜನರಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೇಗದ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತ್ವರೆಯ ಉಸಿರಾಟ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ವೇಗ ಉಸಿರಾಟ ನಿರಾಳವಾಗಿರಬಹುದು. ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಿಧಾನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ತೆರನಾದ ಸಹಜ ಉಸಿರಾಟಗಳಿವೆ: ಒಡಲಿನ (ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ), ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಯ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ). ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಘನ ಅಳತೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಪೆಯ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. (ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತದೆ). ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಅದು ಇತರ ಉಸಿರಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಮುಂದು ಹಿಂದಣ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗಲದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಆಳವಾದ ಉಸಿರೆಳೆತದ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾದ ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯು ಹೊರಹಾಕಬಲ್ಲ ಗಾಳಿಯ ಘನಾಳತೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಸರಾಸರಿ 3,500 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳು (ಸಿ.ಸಿ). ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತರಬೇತಿ, ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ಭೇದವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಂಗ ಸಾಧನೆಯ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ (ಕೆಲವು ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು 6,000–7,000 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ತಲಪಿರುತ್ತದೆ). ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿನ ಪುಪ್ಪುಸ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ



ಚಿತ್ರ 68. ಉಸಿರ್ಮಾಪನ (ವ್ಯಕ್ತಿ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಉಸಿರು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ)

ಗಂಡಸರದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಯುವಕರಲ್ಲಿ ಅದು ವೃದ್ಧರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಸಿರ್ಮಾಪಕ (ಸ್ಪೈರೋಮೀಟರ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 68).

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರಾಟದ ಒಂದು ಉಸಿರೆಳೆಕೆಯಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳೊಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಗಾಳಿಯ ಘನ ಅಳತೆಯು 500 ಸಿ.ಸಿ. ಈ ಘನ ಅಳತೆಯನ್ನು **ಏರಿಳಿತದ** (ಟೈಡಲ್) **ವಾಯುವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯ ನಂತರ ದೀರ್ಘತಮ ಉಸಿರೆಳೆಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಗಾಳಿಯ ಘನಾಳತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರೆಳೆಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸರಾಸರಿ 1,500 ಸಿ.ಸಿ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಈ ಘನಾಳತೆಯನ್ನು **ಪೂರಕ ವಾಯುವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರೆಳೆಕೆಯ ನಂತರ ಶಕ್ತಿಯುತ ಉಸಿರು ಬಿಡಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಹೊರಬಿಡುವ ಗಾಳಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನದಕ್ಕಿಂತ ಸರಾಸರಿ 1,500 ಸಿ.ಸಿ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು **ದಾಸ್ತಾನು** ಅಥವಾ **ಹೆಚ್ಚಳದ ವಾಯುವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಈ ಮೂರೂ ಘನಾಳತೆಗಳು ಭರತ, ಪೂರಕ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಳದ ವಾಯು – ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಸರಾಸರಿ 500 ಸಿ.ಸಿ. + 1,500 ಸಿ.ಸಿ. + 1,500 ಸಿ.ಸಿ. = 3,500 ಸಿ.ಸಿ ವಾಯು.

ಅತ್ಯಂತ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಸಿರುಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೂ ಸುಮಾರು 1,000 ಸಿ.ಸಿ. ಗಾಳಿಯು ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು **ಉಳಿಕೆಯ ವಾಯುವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಉಳಿಕೆಯ ವಾಯು ಇರುವಿಕೆಯೆಂದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಪುಪ್ಪುಸ ಮುಳುಗದಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಜನ್ಮ ತಳೆಯುವ ಮೊದಲು ಪಿಂಡಗೂಸು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅದರ ಪುಪ್ಪುಸ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಮುಳುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಉಸಿರೆಳೆಕೆಯಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಪುಪ್ಪುಸಗಳೊಳ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಎದೆ (ನ್ಯೂಮೋಥೊರಾಕ್ಸ್) : ಎದೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆ ಪರೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾದಾಗ ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿಯು ಪಕ್ಕೆ ಕೋಶದೊಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಎದೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸವು ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪಕ್ಕೆ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಕೃತಕ ಗಾಳಿಎದೆ).

ಉಸಿರಾಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಉಸಿರಾಟದ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಅದು

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೀಗಿದೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಡಿನಲ್ಲಿರುವ (ಮೆಡುಲ್ಲ) ನರಕೋಶ ಸಂಗ್ರಹ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರ (ಅದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ರಶಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎನ್. ಮಿಸ್ಲಾವ್‌ಸ್ಕಿ 1885ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ). ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರ ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಉಡುಗಣೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಅದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಸ್ನಾಯು ಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರೆಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವು ಉಡುಗಿದ್ದಾಗ, ಉಸಿರಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಆವೇಗಗಳು ಹೋಗುವುದು ನಿಂತು ಹೋಗು ತ್ತದೆ. ಆಗ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಸಿರು ಬಿಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಚೋದನವು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್. ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಾಹಕ ಗಳನ್ನು ಮಿಾಯಿಸುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ; ಮತ್ತು ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು, ಪುಪ್ಪುಸದ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಅಲೆಮಾರಿ (ವೇಗಸ್) ನರದ ತುದಿಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಚೋದನೆ ಅಲೆಮಾರಿ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಉಡುಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ನಿಶ್ವಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ವಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗು ತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ, ಮುಂದಿನ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಉಸಿರಾಟವು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಉಸಿರೆಳೆತವು ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆಯು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಉಸಿರೆಳೆತವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯು ಕೆಲಸ ಅಥವಾ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಲ್ಲಿ, ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವು ಉಸಿರು ಬಿಡಿಕೆಯ ನಂತರ ಕೂಡಲೇ ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಆಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಂಟಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹ ವಾಗಬೇಕಿಲ್ಲವಾಗಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟವು ವೇಗಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಏದುಸಿರು (ಕಷ್ಟದ ಅಥವಾ ಶ್ರಮದ ಉಸಿರಾಟ) ಉಂಟಾಗು ತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದಿಂದ ಬಹು ಬೇಗನೇ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗಗತಿಯು

ಸಹಜಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಸಂಗ್ರಹವು ಅದು ಕೂಡಲೇ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ತಂತಾನೇ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ಇಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟವು ಮಿದುಳ ತೊಗಟೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಬೇಕೆಂದೇ ತನ್ನ ಉಸಿರನ್ನು (ತುಂಬ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಮಾತ್ರ) ಹಿಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಾಗ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಮಿದುಳ ತೊಗಟೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಭಾವೋದ್ರೇಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಮ್ಮು ಮತ್ತು ಸೀನಿನಂತಹ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಉಸಿರಾಟದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ.

ದನಿನಾಳ, ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಅಥವಾ ಉಸಿರ್ನಾಳದೊಳ ಸೇರುವ ಧೂಳು, ಆಹಾರ ಮತ್ತಿತರ ಕಣಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಕೆರಳಿಕೆಗೆ **ಕೆಮ್ಮು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ**ಯಾಗಿದೆ. ಆಳವಾದ ಉಸಿರೆಳೆತದ ನಂತರ ಕೆಮ್ಮುಂಟಾಗಿ ಅದು ಗಾಳಿ ಹಾದಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರಳಿಕ ವಸ್ತುವೂ ಗಾಳಿ ಹಾದಿಯಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುವಾಗ ಅದು ದನಿಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಮ್ಮಿನ ಸದ್ದನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂಗಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಕೆರಳಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ **ಸೀನುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.** ಅದು ಕೆಮ್ಮಿನಂತಹದೇ ನಿಯಮಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಮ್ಮುವುದು ಮತ್ತು ಸೀನುವುದು ಉಸಿರಾಟ ರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ

ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುವ ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 16–20 ಉಸಿರಾಟ ಚಲನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಯಾವುದೇ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾವಣೆಯು ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಳವಾದ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ ಉಂಟಾದರೆ, ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ವೇಗಗತಿಯ

ಉಸಿರಾಟದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತ, ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತರ ಸ್ನಾಯು ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಕೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಅದು 'ಆಮ್ಲಜನಕ ಋಣ' ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತೀವ್ರ ಏದುಸಿರು, ವೇಗನಾಡಿ (ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ) ಮತ್ತಿತರ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಇದರ ನಂತರ ಎರಡನೇ ಎಲರು ಎಂಬುದುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಚಲನೆಗಳು ಆಗ ಸಮನಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯದ ತೊಂದರೆಗಳ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರ) ಪರ್ವತ ವ್ಯಾಧಿಯೆಂಬ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವೇಗನಾಡಿ ಮತ್ತು ವೇಗಗತಿಯ ಉಸಿರಾಟ, ತಲೆನೋವು, ಸ್ನಾಯು ಸುಸ್ತು, ಇತ್ಯಾದಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭಾಗದ ಒತ್ತಡ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು. ಅದರಿಂದ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವಾಗ ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕದ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸೇವನೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಹದಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ(ಕೆಯ್ಸನ್) ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಹದಿಗೂಡಿನ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಬಹುದು. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕೀಲು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು, ಚರ್ಮದ ತುರಿಕೆ, ತಲೆಸುತ್ತು, ವಾಂತಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬವಳಿ ಬರುವುದು (ಸಕತ್ತು ಕಾಯಿಲೆ ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸನಗೊಳ್ಳಬಹುದು) ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಏರಿದಂತೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಳುಗುಗಾರ ನೀರಿನಾಳಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕವಲ್ಲದೆ ಸಾರಜನಕವೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಡಿ ಸಾರಜನಕವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತದೆ ; ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಏರಿದಾಗ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

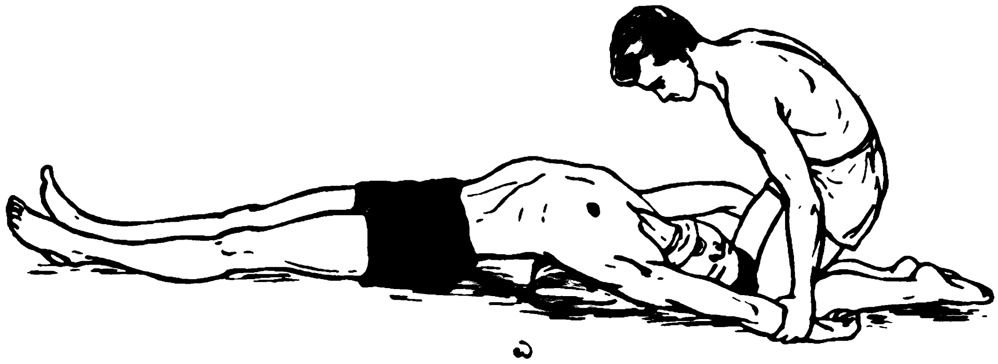
ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಳಿದಾಗ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಳುಗುಗಾರ ಮೇಲಕ್ಕೆ

ಬಂದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರಜನಕ ರಕ್ತದಿಂದ ಗಾಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಒತ್ತಡ ಏಕಾಏಕಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದಾಗ, ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಾರಜನಕ ರಕ್ತದಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸುತ್ತುವರಿಯುವಾಗ ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ನಾಳಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಬಹುದು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹದಿಗೂಡಿನ ರೋಗವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಏರಿದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣದ–ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜರುಗಬೇಕು.

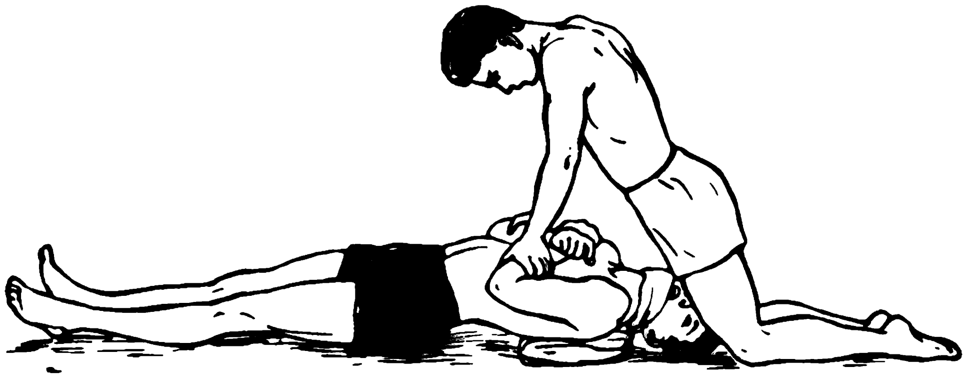
ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಏದುಬ್ಬಸದಂತಹ ಕಷ್ಟದ ಉಸಿರಾಟ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳ ಕಾರಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಏದುಬ್ಬಸ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಏದುಬ್ಬಸವು ವೇಗಗತಿಯ ನಿರಾಳ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಇತರೆಡೆ ನಿಧಾನಗತಿಯ ಆಳ ಉಸಿರಾಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಏದುಬ್ಬಸದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯ ಇಳಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮ.

ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ

ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ



ಎ



ಬಿ

ಚಿತ್ರ 69. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ
ಎ — ಉಚ್ಛ್ವಾಸ; ಬಿ — ನಿಶ್ವಾಸ.

ವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತ, ಮುಳುಗುವಿಕೆ, ವಿಷಾರಿ ಅನಿಲ ಸೇವನೆ, ಮತ್ತಿತರ ಉಸಿರಾಟ ನಿಲುಗಡೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯವು ಇನ್ನೂ ಸಂಕುಚನ ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ಸಹಜ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವವನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟದ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧಾನವೂ ಎದೆಯ ಘನಾಳತೆಯನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮತ್ತು ಇಳಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಪುಪ್ಪುಸದೊಳ ಸೇರುತ್ತದೆ; ಅನಂತರ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ನೀಡುವ ವೇಗಗತಿಯು ಉಸಿರಾಟ ಚಲನೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು. (ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 16 ರಿಂದ 20).

ಅಧ್ಯಾಯ 5

ಪಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಪಚನ

ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ

ಪಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪಚನಿಕ (ಅಥವಾ ಉಣಿಸಿನ) ನಾಳ ಮತ್ತು ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪಚನಿಕ ನಾಳ : ಪಚನಿಕ ನಾಳವು ಸುಮಾರು ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ : ಬಾಯಂಗಳ, ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (ಚಿತ್ರ 70). ಈ ನಾಳದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ರಚನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : ಒಳಗಿನ (ಲೋಳೆ), ಮಧ್ಯದ (ಸ್ನಾಯುವಿನ) ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ (ರಸಿಕೆ).

ಒಳ ಪದರು ಅಥವಾ ಲೋಳ್ಪದರು ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರ ಹೊರಗೆ ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ತೆಳು ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವಿದೆ. ಲೋಳ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿದ್ದು, ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಅದು ಎಳೆಗೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹುದುಗಿದ್ದು ಅವು ಜಿಗುಟಾದ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅದು ಇಡೀ ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಲೋಳ್ಪದರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಆಹಾರದ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರದ ಗಟ್ಟಿ ತುಣುಕುಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ಭಂಗ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಚನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ, ಕಿಣ್ವಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿವೆ (ಜಠರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು).

ಜಠರ, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನೊಡನೆ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ ಪದರಿನಿಂದ ಸಂಬಂಧ

ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

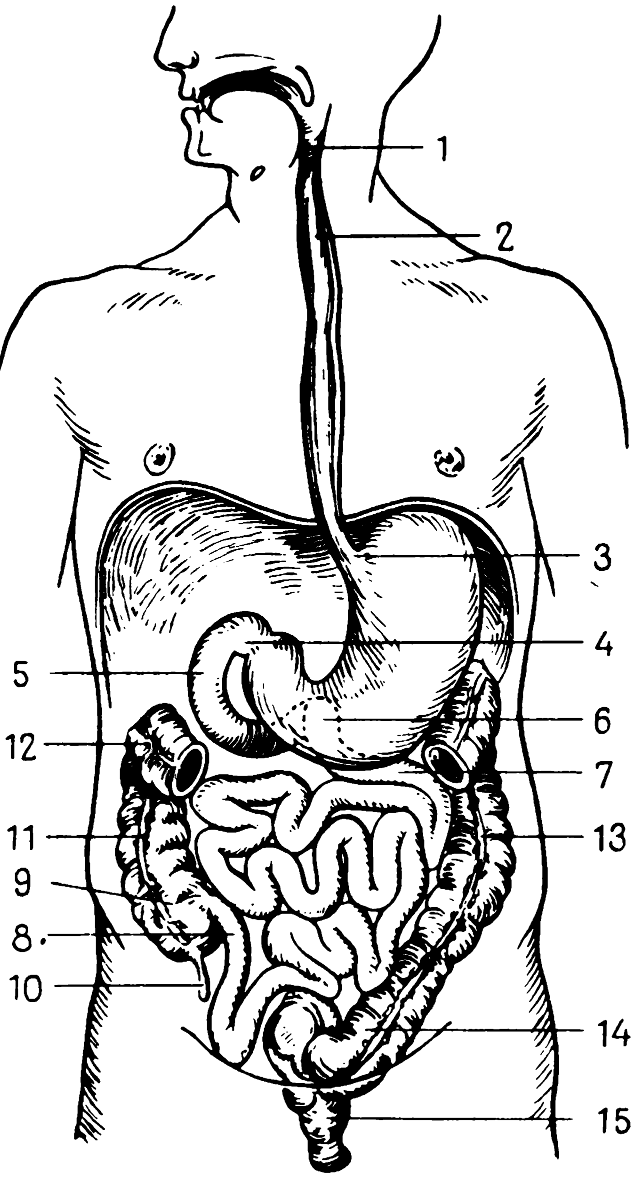
ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾಕಾರ್ಯದ ಹಾಲ್ರಸದ ಊತಕದ ಸಮಷ್ಟಿಗಳಾದ ಮೊಂಡಿಕೆ (ಟಾನ್ಸಿಲ್‌ಗಳು)ಗಳಿವೆ.

ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಎರಡು ಹಾಸುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವೃತ್ತ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಒಳ ಹಾಸು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಹೊರ ಹಾಸು, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೇಲಣ ಭಾಗದ ಭಿತ್ತಿ ಹಾಗೂ ನಾಲಗೆ ಮತ್ತು ಮೃದು ಅಂಗುಳು ಪಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಪದರು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಸಂಕುಚನವು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಪಚನಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ರಸಿಕೆಯ ಪದರನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ (ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ರಸಿಕೆ ದ್ರವದಿಂದ ತೇವಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಒಂದು ಪದರು ಮೇಲ್ಪರೆ (ನಡುಪೊರೆ)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳು ಹೊರಗೆ ಹೊರ



ಚಿತ್ರ 70. ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1-ಗಂಟಲು; 2-ಅನ್ನನಾಳ; 3-ಗುಂಡಿಗೆ; 4-ಮುಂಗರುಳಿನೊಡನೆ ಲೀನವಾಗುವ ಜಠರ; 5-ಮುಂಗರುಳು; 6-ಮುಂಗರುಳು ಬರಿಗರುಳಿನೊಡನೆ ಲೀನವಾಗುವ ಸ್ಥಳ; 7-ಬರಿಗರುಳು; 8-ಮುರಿಗರುಳು; 9-ಕುರುಡುಗರುಳು; 10-ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು; 11-ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು 12-ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳನ್ನು ಸೇರುವ ಭಾಗ (ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗಿದೆ); 13-ಇಳಿವ ಹೆಗ್ಗರುಳು; 14-ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು; 15-ನೆಟ್ಟಗರುಳು.

ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡದೆ, ಹೊರಗವುಸು (ಅಡ್‌ವೆನ್‌ಟೀಶಿಯ) ಎಂಬ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಚನಿಕ ರಸಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಆಹಾರದ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣ ದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಲ್ಲದೆ, ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಈಲಿ (ಲಿವರ್) ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿ (ಪಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ್) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಹೊರಗಿದ್ದರೂ, ಅದರೊಡನೆ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ.

ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ನರತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅನೇಕ ಪಚನಿಕ ಅಂಗಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು (ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ನರ ಹೆಣಿಲನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ನರತಂತುಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅರಿವಿನ ನರ ತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರದ ರುಚಿ, ಬಿಸಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಆಹಾರದ ಒತ್ತಡ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಚಲನೆಯ ನರ ತಂತುಗಳು ಪಚನಿಕ ಅಂಗಗಳ ಸ್ನಾಯು ಕವಚದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಕರುಳಿನ ಪರಿಕ್ರಮವನ್ನು (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್‌ಸಿಸ್) ವೇಗಗೊಳಿಸಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ನಿಧಾನ ಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನರಗಳು ಪಚನಿಕ ರಸಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸು ತ್ತವೆ (ಜೊಲ್ಲು, ಜಠರ ರಸ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ನರಮಂಡಲವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವು ದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನುಂಗು ವಾಗ ನರಮಂಡಲವು ನಾಲಗೆ, ಮೃದು ಅಂಗುಳು, ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರವು ಬಾಯಂಗಳದಿಂದ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬಾಯಂಗಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ನರದ ತುದಿಗಳು ಆಹಾರದಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಜೊಲ್ಲು, ಜಠರ ರಸ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು, ಪಚನ

ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಗೆ ಆಹಾರದ ನಿಯಮಿತ ಪೂರೈಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರವು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳು, ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳು, ಕೊಬ್ಬು, ನೀರು, ಖನಿಜಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂಬ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದ ಊತಕಗಳ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಅಗತ್ಯ. ಅವು ಎಲ್ಲ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ನರದ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸ್ನಾಯು ಕಾರ್ಯ, ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಶಕ್ತಿಯ

ಮೂಲ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ, ಒಡೆಯಲ್ಪಡುವುದ ರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಹಾಲ್ರಸದ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಯು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಪಚನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣವು ಅದನ್ನು ಒಡೆದು ಅರೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಾಚಕ ರಸ (ಆಹಾರವನ್ನು ದ್ರವಗೊಳಿಸುವಿಕೆ) ದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡಿ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ನಂತರ ಜರುಗುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಪಾಚಕ ರಸಗಳಾದ ಜೊಲ್ಲು (ಲಾಲ), ಜಠರ, ಮಾಂಸಲಿ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ರಸಗಳೊಡನೆ ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿ ಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸ(ಬೈಲ್)ವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ರಸಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಪಾಚಕ ಕಿಣ್ವಗಳು (ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು) ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ತಾವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಸರಳ ಮತ್ತು ಕರಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪಾಚಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಣ್ವವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಒಡೆತ ದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಾಚಕ ರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು 1) ಪ್ರೋಟೀನು ಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ 2) ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಮತ್ತು 3) ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಎಂದು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಠರ ರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಮ್ಲ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದರೆ, ಕರುಳ ರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಯೊಂದು ಪಾಚಕ ರಸವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದರೂ, ಅವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೆ, ಮತ್ತೆ ಜರುಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆ) ವೇಗವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪಚನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೊಂದುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೀಗ ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಟ್ಟೋಣದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಎಂದರೆ ಜೀವಂತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಬದಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವುಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದ ರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾರಜನಕದ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಪಚನಿಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಪೆಪ್ಟೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಆಲ್ಬುಮೋಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡು ತ್ತವೆ. ಅವು ಅನಂತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೆಂಬ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲವು. ಜೀವಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಜೀವಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳ ಪ್ರೋಟೀನು ಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವುಗಳು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನು ಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ. ಮೊದಲಿನವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕ ಪ್ರೋಟೀನು ಗಳೆಂದು ಕರೆದರೆ ಕೊನೆಯವುಗಳನ್ನು ಅಸಮರ್ಪಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮಾಂಸ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಅವುಗಳು ಜೀವಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರೋಟೀನು ಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮಾನವ ಜೀವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಹುರುಳಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮತ್ತಿತರ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು (ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು) ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ವಸ್ತುಗಳು (ಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು) ಜೀವಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಊತಕದ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಅವು ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೊನೆಯ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ (ಆದುದರಿಂದ ಕಾರ್ಬೋ ಹೈಡ್ರೇಟ್ – ನೀರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದ ಇಂಗಾಲ). ಮೂರು ತೆರನಾದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ರಚನೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳು ಮಾನೋಸಾಕ

* ಮಾನೋ (ಏಕ), ಡೈ (ಎರಡು) ಮತ್ತು ಪಾಲಿ (ಅನೇಕ) ಎಂಬ ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯವು ಕಾರ್ಬೋ ಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಪಡೆದಿರುವ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ರೈಡ್‌ಗಳು, ಡೈಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು.* ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರುಕ್ಟೋಸ್ (ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ) ಮಾನೋಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಡೈಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು ಎರಡು ಮಾನೋಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಬ್ಬು ಸಕ್ಕರೆಯು ಡೈಸಾಕರೈಡ್, ಪಾಲಿಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳು ತುಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳು ಪಿಷ್ಟ (ಹಿಟ್ಟು, ಸ್ಟಾರ್ಚ್), ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್, ಇತ್ಯಾದಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಪಚನದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಮಾನೋಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು, ಜೀವಿಯಿಂದ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ (ಬ್ರೆಡ್, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು) ಸಾಕಷ್ಟು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟವಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಬ್ಬು ವಿಪುಲ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಪಚನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು, ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು (ಮೇದೋ) ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೇದೋ ಆಮ್ಲ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಸಾಬೂನನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೂಡಲೇ ಕರಗುತ್ತವಾದುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಅವು ಹೊಂದಿರುವ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಓಲಿಯಿಕ್, ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಮೂಲಭೂತ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಎಣ್ಣೆ (ವೆಜಿಟೆಬಲ್ ಆಯಿಲ್) ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಉದಾಹರಣೆ. ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಬೆಣ್ಣೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ. ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ(ಹಂದಿ ಕೊಬ್ಬು). ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಗೆ ಎಲ್ಲ ತೆರನಾದ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಆದುದರಿಂದ ಆಹಾರವು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಊತಕಗಳ ಇತರ ಅಂಶಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನಂತಹ ವಸ್ತು (ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು) ಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂಗಾಲ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವಲ್ಲದೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಲೆಸಿಥಿನ್ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಲಿಪಿಡ್‌ನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನರದ ಊತಕಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಯ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು (ಮೇದಸ್ಸು) ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ, ಅಡ್ರಿನೋ ಕಾರ್ಟಿಕಲ್ ಚೋದನಿಕ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳು ("ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು" ನೋಡಿ) ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್‌ನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಜಿಂಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಅವು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳಲ್ಲ ವಯಸ್ಕ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಒಟ್ಟು ತೂಕದ ಶೇಕಡಾ 70ರಷ್ಟಾಗಬಹುದು.

ಜೀವಿಯು ನೀರನ್ನು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪಾನೀಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೂ ನೀರನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಪಚನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಯು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ವಸ್ತು ನೀರು. ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು.

ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಲವಣಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕ. ಕ್ಲೋರಿನ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಐಯೊಡಿನ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ ಲವಣಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಲವಣಗಳ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ಅಲ್ಪ. ಅದು ಕೆಲ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ), ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು (ಕಬ್ಬಿಣ) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮಿಲಿಗ್ರಾಂಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ (ರವಷ್ಟು ಧಾತುಗಳೆಂಬುವು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೋಬಾಲ್ಟ್). ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಖನಿಜಲವಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಕೆ ಉಪ್ಪು (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಹೊರತಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ವಿಟಮಿನ್) ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉಣಿಸು ಸಾಕಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

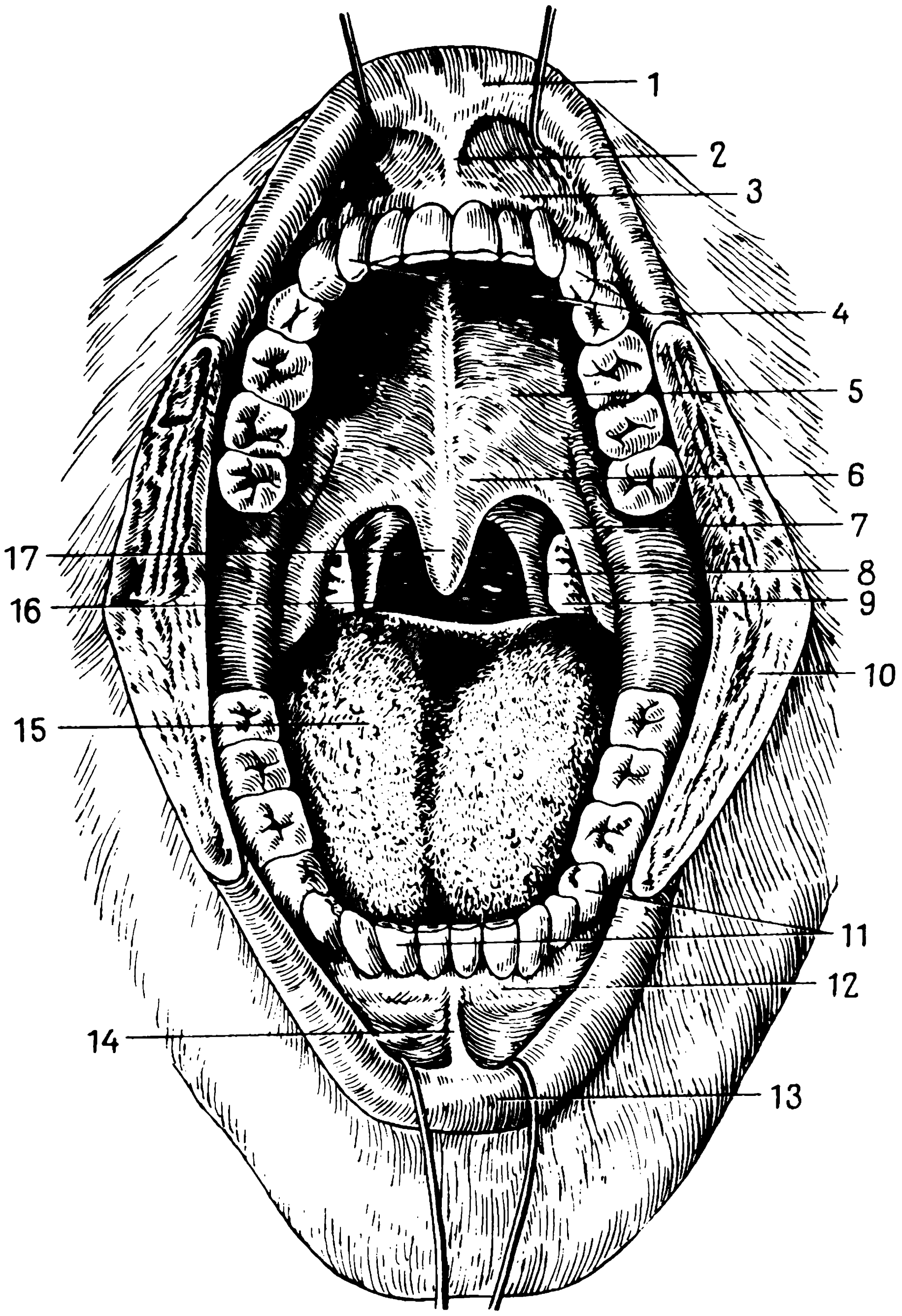
ಜೀವಿಯು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ರೂಪದಂತೆಯೇ ನೀರು, ಖನಿಜಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸದೆ, ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರದ ಭಾಗವಾಗಿ ಸೇವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು (ಮಾಂಸ, ಬ್ರೆಡ್, ಹಾಲು ಇತ್ಯಾದಿ) ಎಲ್ಲ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದರೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಬಾಯಂಗಳ

ಬಾಯಂಗಳವು (ಬಾಯಿ ಕೋಶ) ಪಚನಿಕ ನಾಳ ಪ್ರಾರಂಭದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭಾಗ (ಚಿತ್ರ 71). ಅದು ಹಜಾರ ಮತ್ತು ನಿಜ ಬಾಯಂಗಳವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಬಾಯಿಯ ಹಜಾರವು ಸೀಳುಗಂಡಿಯಂತಹ ಸ್ಥಳವಾಗಿದ್ದು ಹೊರಗೆ ತುಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೆ, ಹಾಗೂ ಒಳಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಗೂಡು ಚಾಚುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ತುಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೆಗಳು ಅಣಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಹೊರಗಡೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಮತ್ತು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು (ಹಜಾರವಲ್ಲಿ)



ಚಿತ್ರ 71. ಬಾಯಂಗಳ (ಕೆನ್ನೆಗಳು ಕೊಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ)

1–ಮೇಲ್ತುಟಿ ; 2–ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಅಂಕೆ ಪರೆ (ಫ್ರೆನುಲಂ) ; 3–ಒಸಡು ; 4–ಮೇಲಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ; 5–ಗಡಸು ಅಂಗುಳು ; 6–ಮೃದು ಅಂಗುಳು ; 7–ನಾಲಗೆ ಅಂಗುಳು ಕಮಾನು ; 8–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಅಂಗುಳು ಕಮಾನು ; 9–ಅಂಗುಳಿನ ಮೆಂಡಿಕೆ : 10–ಕೆನ್ನೆ ಕೊಯ್ತ ; 11–ಕೆಳಗಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ; 12–ಒಸಡು ; 13–ಕೆಳದುಟಿ ; 14–ಕೆಳದುಟಿಯ ಅಂಕೆಪರೆ ; 15–ನಾಲಗೆ (ಮೇಲ್ಭಾಗ) ; 17–ಗಂಟೆ (ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಯುವುಲ).

ಪಡೆದಿವೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯು ತುಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೆಗಳಿಂದ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಗೂಡು ಚಾಚು ಗಳವರೆಗೆ ಹರಡಿದ್ದು, ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ನಡುಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಪರೆ (ಫ್ರೆನುಲಮ್)ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ದವಡೆಗಳ ಹಲ್ಗೂಡು ಚಾಚುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಎಲು ಸುತ್ಪೊರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಒಸಡು ಎಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ.

ನಿಜ ಬಾಯಂಗಳವು ಮೇಲೆ ಗಡಸು ಮತ್ತು ಮೃದು ಅಂಗುಳುನಿಂದ, ಕೆಳಗೆ ಬಾಯಿ ವಪೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲೂಗ್ಗಡು ಚಾಚ ಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಹಿಂದೆ ಅದು ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯೊಡನ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ.

ಗಡಸು ಅಂಗುಳು ಬಾಯಂಗಳವನ್ನು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಅಂಗುಳು ಚಾಚುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗುಳು ಮೂಳೆಗಳ ಸಮತಲ ಫಲ ಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹೊದಿಕೆಯುನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಮೃದು ಅಂಗುಳು ಗಡಸು ಅಂಗುಳಿನ ಹಿಂದಿದ್ದು ಲೋಳ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ನಾಯು ಫಲಕವಾಗಿದೆ. ಮೃದು ಅಂಗುಳಿನ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಭಾಗವು ನಡುಗೆರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಗಂಟೆ(ದ್ರಾಕ್ಷಿ)ಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೃದು ಅಂಗುಳಿನಲ್ಲಿ ಟೆನ್ಸಾರ್ (ಬಿಗುಪಿ) ವೇಲಿ (ಪರದೆ) ಪ್ಯಾಲಟೈನಿ (ಅಂಗುಳಿನ) (ಮೃದು ಅಂಗುಳಿನ ಬಿಗಿತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ), ಲಿವೇಟರ್ (ಎತ್ತಿಗ) ವೇಲಿ ಪ್ಯಾಲಟೈನಿ (ಮೃದು ಅಂಗುಳನ್ನು ಎತ್ತುವ ಮತ್ತು ಗಂಟೆಯ (ಕಿರ್ನಾಲಿಗೆಯ) ಎಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕ ವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಬಾಯಿಯ ವಪೆ ಅಥವಾ ಬಾಯಂಗಳದ ತಳವು ಮೈಲೋಹಯೋಡ್ (ಮೆಲ್ಲುಗ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ) ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬಾಯಂಗಳದ ತಳದ ಮೇಲೆ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ನಾಲಗೆಯ ಅಂಕೆಪರೆಯೆಂಬ ಮಡಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ವಪೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳಿವೆ. ಅವು ಲಾಲಾ (ಸಲೈವರಿ) ಚೂಚುಕ ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಗಂಟಲು, ಬಾಯಂಗಳವನ್ನು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮೇಲೆ ಮೃದು ಅಂಗುಳು, ಕೆಳಗೆ ನಾಲಗೆಯ ತಳ ಮತ್ತು ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಂಗುಳು ಕಮಾನುಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಗಂಟಲಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆ ಅಂಗುಳು ಮತ್ತು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಅಂಗುಳು ಎಂಬೆರಡು ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಅವು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕಮಾನಿನಂತಹದೇ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೃದು ಅಂಗುಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕಮಾನುಗಳ ಮಧ್ಯ ಒಂದು ತಗ್ಗಿದ್ದು ಅದು ಅಂಗುಳ ಮೆಂಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಎರಡು ಅಂಗುಳು, ಒಂದು ನಾಲಗೆಯ, ಒಂದು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಮತ್ತು ಎರಡು ನಾಳದ ಎಂಬ ಒಟ್ಟು ಆರು ಮೆಂಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೆಂಡಿಕೆಯು ನಾಲಗೆಯ ಅಡಿಯ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಮತ್ತು ನಾಳದ ಮೆಂಡಿಕೆಗಳು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ (ಮುಂದೆ ನೋಡಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೆಂಡಿಕೆಯೂ ಹಾಲ್ರಸ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಾಲ್ರಸಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ತಾಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೆಂಡಿಕೆಗಳು ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಆಡುತ್ತವೆ. (ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ).

ಎಲ್ಲ ಮೆಂಡಿಕೆಗಳೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಹಾಲ್ರಸದ ಉಂಗುರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳ ಗಂಟಲನ್ನು ವೈದ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಗಂಟಲ ಬೇನೆ, ಕೆಂಜ್ವರ. ಇತ್ಯಾದಿ) ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ನಾಲಗೆ

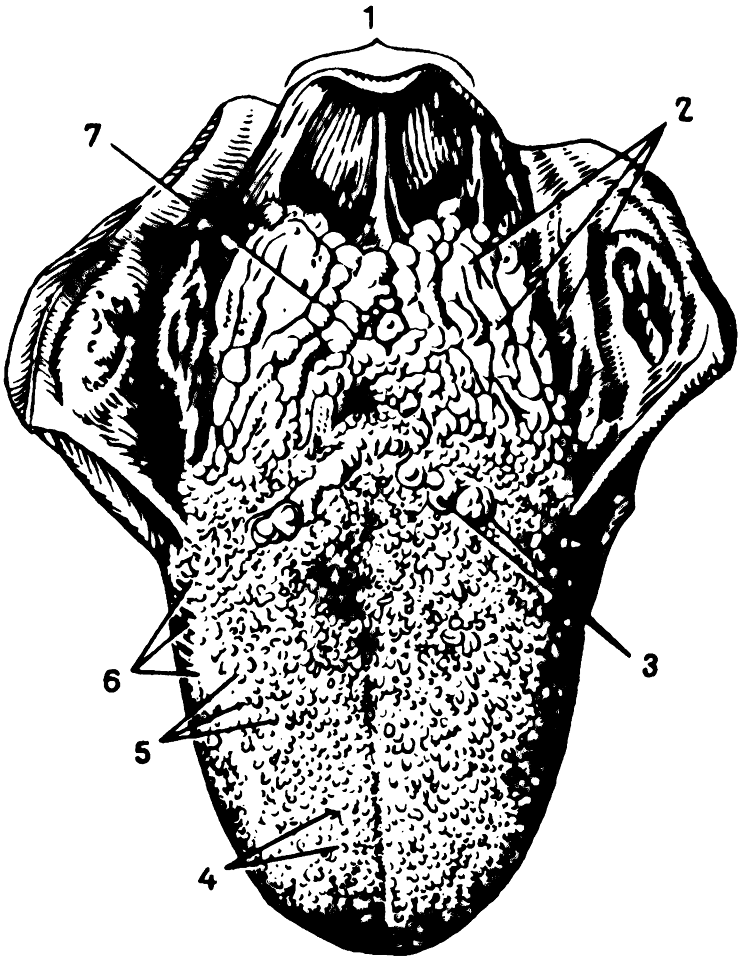
ನಾಲಗೆಯು (ಲಿಂಗ್ವೈ ಅಥವಾ ಗ್ಲಾಸಾ) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು ಲೋಳ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಚಿತ್ರ 72). ಅದು ತುದಿ, ಒಡಲು ಮತ್ತು ತಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಾಲಗೆಯ ತಳವು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಗೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದರ ಒಡಲು ಮತ್ತು ತುದಿ ನಿರ್ಬಾಧಿತವಾಗಿವೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲಣ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹಿಂಬದಿ (ಡಾರ್ಸಂ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನಾಲಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ನಾಲಗೆಯ ಸ್ವಂತದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಉಗಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಸ್ವಂತದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉದ್ದುದ್ದನಾಗಿ, ಅಡ್ಡಡ್ಡನಾಗಿ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗೆ ಎಂದು ಮೂರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೊಂಬು ನಾಲಗೆಯ (ಹಾಯೋಗ್ಲಾಸಸ್), ಗಲ್ಲ ನಾಲಗೆಯ (ಜೀನಿಯೋಗ್ಲಾಸಸ್) ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ನಾಲಗೆ (ಸ್ಟೈಲೋಗ್ಲಾಸಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂಬ ನಾಲಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂರು ಜೊತೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಗಮ ಹೊಂದಿ, ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ, ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು.

ನಾಲಗೆಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಮೇಲಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಚೂಚುಕದಂತಹ ಅನೇಕ ಉಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಚೂಚುಕ (ಪಾಪಿಲ್ಲಾ) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿವೆ. ಎಳೆರೂಪಿ, ಅಣಬೆತೆರ, ಸುತ್ತಂಚಿನ ಮತ್ತು ಎಲೆರೂಪಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ತೆರನಾದ ಚೂಚುಕಗಳಿವೆ. ಸುತ್ತಂಚಿನ ಚೂಚುಕಗಳು ಸ್ಪರ್ಶದ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಚೂಚುಕಗಳು ರುಚಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಚೂಚುಕಗಳು ನಾಲಗೆಗೆ ಅದರ ಮಖಮಲ್ಲು ರೂಪವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಠರ – ಕರುಳಿನ) ನಾಲಗೆಯ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಬಹಿರೂಪ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ರೋಗ ವಿದಾನದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾಲಗೆಯ ತಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ಊತಕದ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಅದು ನಾಲಗೆಯ ಮೆಂಡಿಕೆ.

ನಾಲಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು : ನಾಲಗೆಯು ರುಚಿ ನೋಡುವ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ



ಚಿತ್ರ 72. ನಾಲಗೆ (ಮೇಲ್ಭಾಗ)

1–ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ (ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್) ; 2–ನಾಲಗೆಯ ಮೆಂಡಿಕೆ ; 3–ಸುತ್ತಂಚಿನ (ವಾಲೇಟ್) ಚೂಚುಕಗಳು ; 4–ಎಳೆರೂಪಿ ಚೂಚುಕಗಳು ; 5–ಅಣಬೆತೆರ ಚೂಚುಕಗಳು; 6–ಎಲೆರೂಪಿ ಚೂಚುಕಗಳು ; 7–ನಾಲಗೆಯ ತಳ.

ಅದು ಶಾಖದ, ನೋವಿನ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶದ ಅರಿವನ್ನು ಕೂಡಾ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಜಗಿಯುವಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನುಂಗುವಾಗ ಅದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯು ಮಾತುಚ್ಚಾರದಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳು

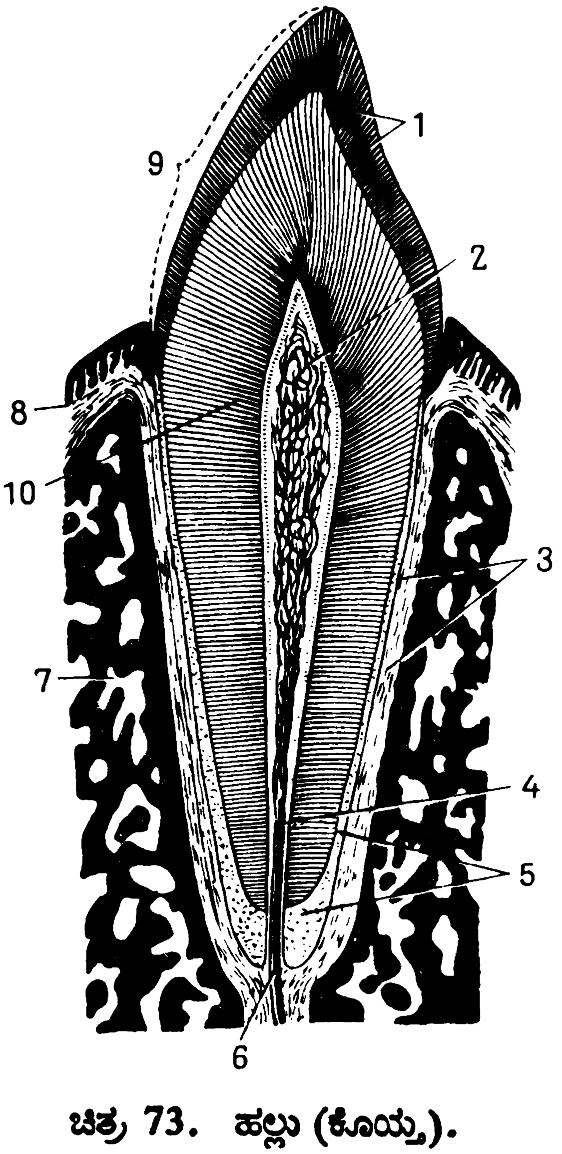
ಬಾಯಂಗಳದ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಗೂಡು ಚಾಚುಗಳ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಲ್ಲು ಕಿರೀಟ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬೇರು ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 73). ಹಲ್ಲಿನ ಕಿರೀಟವು ಬಾಯಂಗಳದೊಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದರೆ, ಬೇರು ಹಲ್ಲುಗುಳಿ ಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕತ್ತು ಕಿರೀಟ ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ಸಂಧಿರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಅದು ವಸಡಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಪೊಳ್ಳೊಂದಿದ್ದು ಅದು

ಬೇರು ಕಾಲುವೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಪೊಳ್ಳು ಹಲ್ಲಿನ ತಿರುಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹಲ್ಲು ದಂತದ್ರವ್ಯ, ಹಲ್ಲುಗಡುಸು ಲೇಪ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಾರೆಯೆಂಬ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ದಂತದ್ರವ್ಯವು ಹಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಸ್ತುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಮೂಳೆಯ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲವಾಗಿದೆ. ಹಲ್ಲಗಡುಸು ಲೇಪವು ಹಲ್ಲಿನ ಕಿರೀಟವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಟವಾದ ಊತಕವಾಗಿದ್ದು, ಶೇಕಡಾ 98.5 ಭಾಗ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಾರೆಯು ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕತ್ತನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದರ ರಚನೆಯು ದಂತದ್ರವ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂಳೆಯದನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರು ಮತ್ತು ಹಲ್ಗೂಡು ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಕುಳಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಮಧ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತೆಳು ಪದರಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಾರೆ ಸುತ್ತಣ ಪೊರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಾರೆ ಸುತ್ತಣ ಪೊರೆಯ ಅಂಟು ತಂತು, ತಂತುಕಟ್ಟೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದು ಅದು ಹಲ್ಲನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಬಾಚಿಹಲ್ಲು (ಎದುರುಹಲ್ಲು, ಇನ್‌ಸೈಸಾರ್), ಕೋರೆಹಲ್ಲು (ನಾಯಿಯ, ಕ್ಯಾನೈನ್), ದವಡೆಹಲ್ಲು (ಮೋಲಾರ್, ಅರೆಯುವ) ಮತ್ತು ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲ (ಪ್ರಿಮೋಲಾರ್) ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ಕಿರೀಟವು ಉಳಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲದ್ದರ ಕಿರೀಟವು ಎರಡು ದಳಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ದಳ



ಚಿತ್ರ 73. ಹಲ್ಲು (ಕೊಯ್ತ).

1–ಹಲ್ಲಗಡುಸು ಲೇಪ (ಎನ್ಯಾಮೆಲ್); 2–ತಿರುಳು ತುಂಬಿದ ಪೊಳ್ಳು; 3–ಹಲ್ಲುಗಾರೆ ಸುತ್ತಣ ಪೊರೆ; 4–ಬೇರು ಕಾಲುವೆ; 5–ಹಲ್ಲುಗಾರೆ; 6–ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಹಲ್ಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಕಂಡಿ; 7–ದವಡೆಯ ಮೂಳೆ ವಸ್ತು; 8–ವಸಡು; 9–ಕಿರೀಟ; 10–ದಂತದ್ರವ್ಯ (ಡೆಂಟಿನ್).

ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಚ್ಚಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲಿನವು ಅರೆಯುವುದಕ್ಕಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಒಂದು ಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಿನವು ಒಂದು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಳಗಣ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮೂರು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎರಡು ಬಾರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಶ್ರೇಣಿ (ಕಟ್ಟು, ಸೆಟ್)ಯನ್ನು ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದೂ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

20 ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಐದೈದರಂತಿವೆ. (2 ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, 1 ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಮತ್ತು 2 ದವಡೆಹಲ್ಲು) ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು 6 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಎರಡು, ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕ್ರಮಗತಿಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಮಧ್ಯದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಅನಂತರ ಪಕ್ಕದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಮೊದಲ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೆ ಎರಡನೇ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಲ್ಲು ಬರುವಿಕೆಯು ಮಗುವಿನ ಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೃದುಮೂಳೆ, ರಿಕೆಟ್ಸ್) ಹಲ್ಲುಬರುವಿಕೆಯು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

32 ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಂತ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಕೊಡಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಹೀಗಿದೆ :

$$\frac{2.\ 1.\ 2.\ 3}{2.\ 1.\ 2.\ 3}$$

ಸೂತ್ರವು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಡೆಯೂ 2 ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, 1 ಕೋರೆಹಲ್ಲು, 2 ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲ ಮತ್ತು 3 ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ದವಡೆ ಹಲ್ಲು, ಬುದ್ಧಿಯ ಹಲ್ಲು ಎಂದು ಹೆಸರುಗೊಂಡಿದೆ.

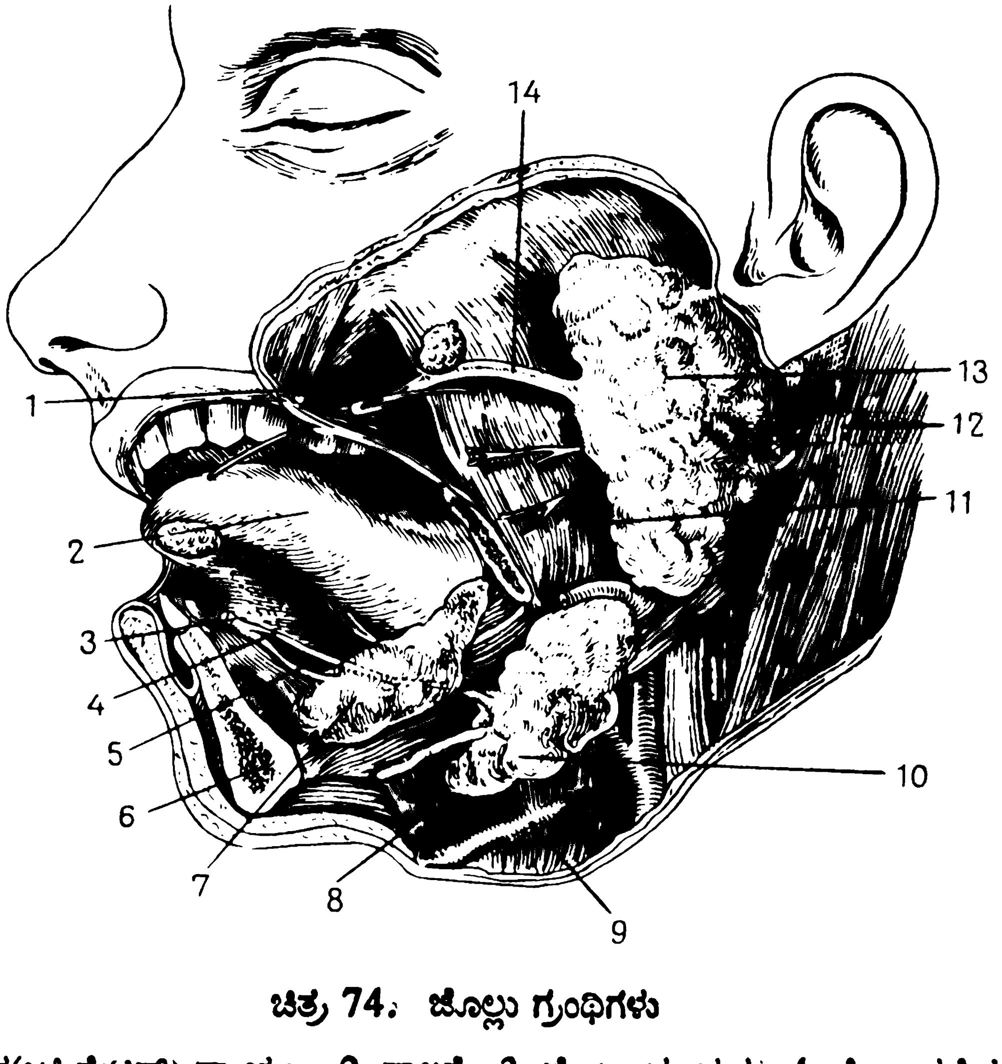
ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು 7 ರಿಂದ 14ನೇ ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೊರತಾಗಿದ್ದು ಅವು 17 ರಿಂದ 30ನೇ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವು ಮೊಳೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಗೋಚರಿಸುವ ಹಲ್ಲು ಮೊದಲನೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲು (7ನೇ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ). ಶಾಶ್ವತ ಹಲ್ಲುಗಳು ಈ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ : ಮೊದಲನೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು, ಮಧ್ಯದ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಹೊರ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಮೊದಲ

ನೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲಿನವು, ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ಎರಡನೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲು ಮುಂದಲಿನವು, ಎರಡನೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿ ಹಲ್ಲುಗಳು.

ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು

ಲೋಳೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ತುಟಿಯ, ಕೆನ್ನೆಯ, ಅಂಗುಳದ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯ) ಬಾಯಂಗಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲದೆ ಕಿವಿಬದಿಯ (ಪೆರೋಟಿಡ್), ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ, ನಾಲಗೆ ಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಜೊತೆ ದೊಡ್ಡ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ನಾಳ ಗಳೂ ಬಾಯಂಗಳದೊಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 74).

ಕಿವಿಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯು ಹೊರ ಆಲಿಕೆಯ ನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 74. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು

1–ಘೋಷಕ(ಬಕ್ಸಿನೇಟರ್) ಸ್ನಾಯು; 2–ನಾಲಗೆ; 3–ಜೊಲ್ಲು ಚೂಚುಕ; 4–ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ; 5–ನಾಲಗೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ; 6–ಕೆಳದವಡೆ; 7–ನಾಲಗೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿ; 8–ಅರೆಯುವ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಮೈಲೋಹಯಾಡ್) ಸ್ನಾಯು; 9–ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆ; 10–ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿ; 11–ಮೆಲ್ಲುಗ (ಮ್ಯಾಸೀಟರ್) ಸ್ನಾಯು; 12–ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಚೂಚುಕ (ಸ್ಟೆರ್ನೊಕ್ಲೀಡೋ ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ಸ್ನಾಯು; 13–ಕಿವಿಬದಿ (ಪೆರೋಟಿಡ್) ಗ್ರಂಥಿ; 14–ಕಿವಿಬದಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ.

ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳವು ಮೆಲ್ಲುಗ (ಮ್ಯಾಸಿಟರ್) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹೊರಮೈ ಗುಂಟ ಹಾಯ್ದು ಘೋಷಕ (ಬಕ್ಸಿನೇಟರ್) ಸ್ನಾಯುವನ್ನಿರಿದು ಬಾಯಿಯ ಹಜಾರದಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೆಯ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೇಲ್ದವಡೆಯುಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯು ಬಾಯಿ ವಪೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯುಡಿಯ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳವು ಬಾಯಿ ವಪೆಯ ಮೇಲಣ ಮೈಮೇಲಿದ್ದು ನಿಜ ಬಾಯಂಗಳದೊಳಕ್ಕೆ ನಾಲಗೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಲಾಚೂಚುಕದ ಮೇಲೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯು ನಾಲಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಬಾಯಿ ವಪೆಯ ಮೇಲಿದೆ. ಅದು ಮೇಲೆ ಲೋಳ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೆಳಗೆ ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ಮಡಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ನಾಳವು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಜೊತೆಗೆ ಲಾಲಾಚೂಚುಕದ ಮೇಲೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆದರೆ, ಸಣ್ಣ ನಾಳಗಳು ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಜೊಲ್ಲು (ಲಾಲಾರಸ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಪಚನ

ಆಹಾರದ ರುಚಿಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಗಡಸುಮೆತು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆಹಾರವು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಒಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಜಗಿಯುವಾಗ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಅರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡು ಹಸಿಯಾಗಿ ಉಂಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣವು ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಜರುಗಿ, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತವೆ.

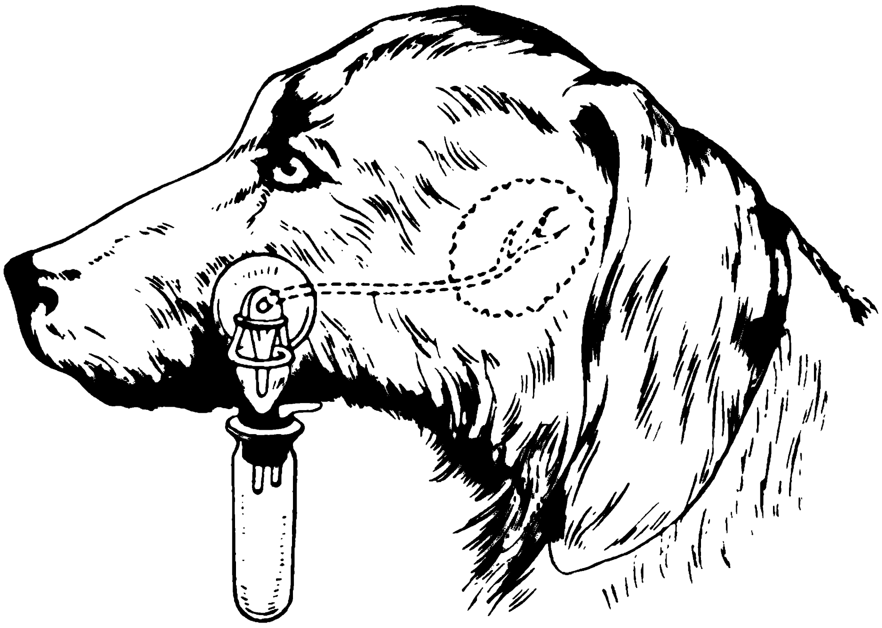
ಜೊಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ : ಜೊಲ್ಲು ತಿಳಿಯಾದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ್ರವವಾಗಿದೆ. ಅದು ಶೇಕಡಾ 98.5–99 ಭಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 1–1.5 ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಜೊಲ್ಲು, ಜಿಗುಟಾದ ಲೋಳೆ ವಸ್ತು ಮ್ಯುಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮ್ಯುಸಿನ್ ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಉಂಡೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನುಂಗಬಹುದು. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪಿಷ್ಟದ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ, ಅದನ್ನು ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯವು ಜಠರದಲ್ಲಿ, ಉಂಡೆಯು ಜಠರದ ಆಮ್ಲ ರಸದೊಡನೆ ಪೂರಿತವಾಗುವವರೆಗೂ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಯಾವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ದಿನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 1.5 ಲೀಟರ್ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವಲ್ಲದೆ, ರಚನೆಯೂ ಆಹಾರದ ಗುಣ ಮತ್ತು ಅವರ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಾಯಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ರವರೂಪಿ ಆಹಾರ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೊಲ್ಲು ಒಣ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೆಂಬು ದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಒಣಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಬಾಯಂಗಳವು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ನೀರಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಜಗಿಯುವುದು ಕೂಡಾ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ (ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ). ನಾಯಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದು ಊಟದ ಮಧ್ಯ ದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ, ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಶಿಷ್ಯಂದಿರಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪಾವ್ಲವ್ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ (ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ) ನಾಳಿಹುಣ್ಣನ್ನುಂಟು (ಫಿಸ್ಟುಲಾ) ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಗುಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಶುದ್ಧ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ದೊರಕಿಸಲು ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯ (ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿವಿಬದಿ ಗ್ರಂಥಿ) ನಾಳದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಬಾಯಂಗಳ ದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಂದು ಚರ್ಮದೊಡನೆ ಹೊಲಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಪ್ರನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 75) ಶಾಶ್ವತ ನಾಳಿಹುಣ್ಣನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ವರುಷಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಲೋಹಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶವನ್ನು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಕಂಡಿಯಿರುವ ಕೆನ್ನೆಯ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಅದರ ಮೂಲಕ ಜೊಲ್ಲು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು.

ಪಾವ್ಲವ್‌ನ ವಿಧಾನವು ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿತು. ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಅರಿವಿನ ನರದ ತುದಿಗಳನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ, ರುಚಿಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು (ನರದ ಆವೇಗಗಳು) ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಕೇಂದ್ರ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿದೆ (ಮೆಡುಲ್ಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ್). ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ನರದ ಆವೇಗಗಳು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ (ಸ್ರವಿಕೆಯ) ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತಲಪಿ ಅವುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯು



ಚಿತ್ರ 75. ಕಿವಿಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳಿಹುಣ್ಣು ಹೊಂದಿದ ನಾಯಿ. ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಂದಿರುವ ಕೆನ್ನೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಲಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರನಾಳವನ್ನು ಅಂಟಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೊಳಗೆ ಇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಸಾಕು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಕೆಯ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು ಸಂಯೋಜನೆ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯು, ಕೆಲವೊಂದು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಔಷಧಿವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪೈಲೋಕಾರ್ಪಿನ್ ವಿಪುಲ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಅಟ್ರೊಪಿನ್ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಇಳಿಸುವುದು.

ನುಂಗುವಿಕೆ

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಆಹಾರವು ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು, ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡು ಹಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಂಡೆ ಅಥವಾ ದ್ರವ ಆಹಾರ ಬಾಯಂಗಳದ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು (ಮೃದು ಅಂಗುಳು, ಗಂಟಲು), ಅನಂತರ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದಾಗ, ನರದ ಆವೇಗಗಳು ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನುಂಗುವಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ನುಂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನಿಕೆ ನರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

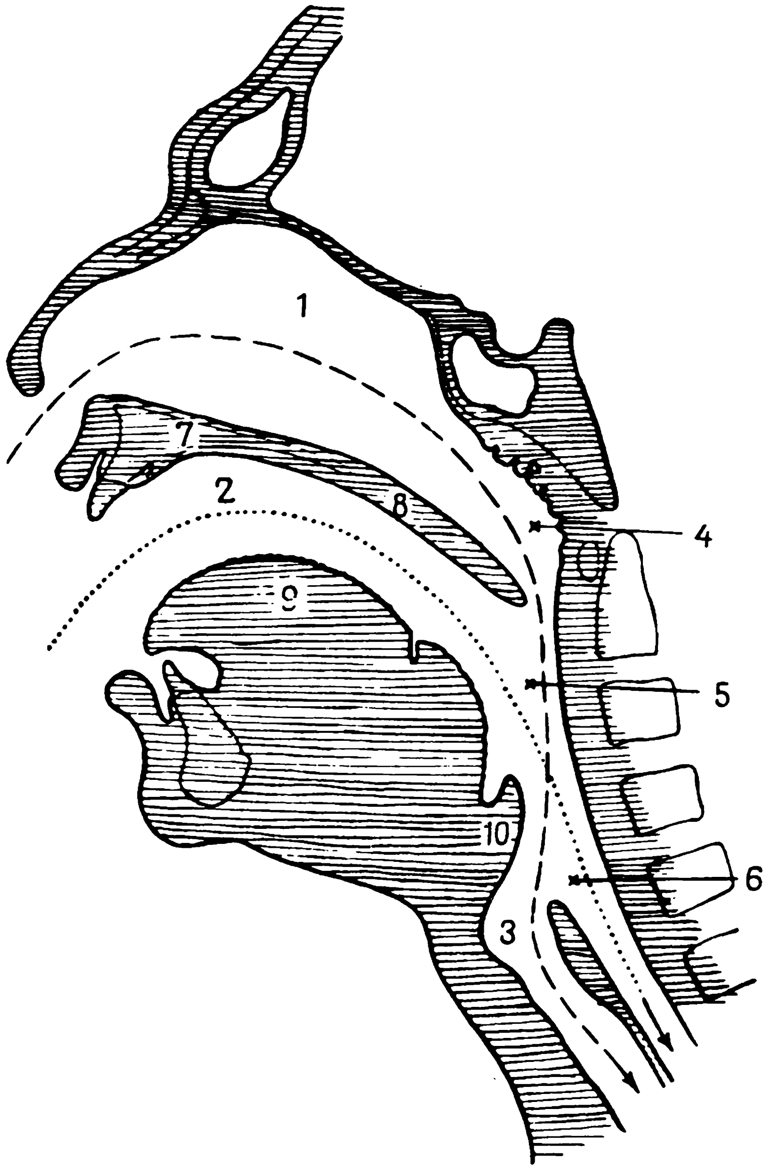
ನುಂಗುವಿಕೆಯು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದು ನಾಲಗೆ, ಬಾಯಿತಳ, ಮೃದು

ಅಂಗುಳು, ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ನುಂಗುವಾಗ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು, ಮೃದು ಅಂಗುಳು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ, ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯನ್ನು ಉಳಿದ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ದನಿನಾಳ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆ ಮೇಲೇರುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ (ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್) ದನಿನಾಳದ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಆಹಾರ ಉಸಿರುನಾಳದೊಳಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನುಂಗಿದ ಉಂಡೆಯು ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಜಠರವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ.

ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಉಂಡೆಯು ಈ ಅಂಗಗಳ ಸ್ನಾಯು ಕವಚದ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ

ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯು (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಂಗಳದಿಂದ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದಿಂದ ದನಿನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 76). ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಅದು ನಾಸಿಕ ಕೋಶ, ಬಾಯಂಗಳ ಮತ್ತು ದನಿನಾಳದ ಹಿಂದಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ನಾಸಿಕದ ಅಥವಾ ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲುಕುಳಿ, ಬಾಯಿಯ ಅಥವಾ ಬಾಯಿ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ದನಿನಾಳದ ಅಥವಾ ದನಿನಾಳ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವು ಕಪಾಲದ ತಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದರ ಕೆಳಭಾಗವು ಆರನೆಯ ಅಥವಾ ಏಳನೆಯ ಕತ್ತು



ಚಿತ್ರ 76. ಆಹಾರ (......) ಮತ್ತು ಗಾಳಿ (– – –) ಸಾಗಿ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ; 2–ಬಾಯಂಗಳ ; 3–ದನಿನಾಳ ಕೋಶ ; 4–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ನಾಸಿಕ ಭಾಗ ; 5–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಬಾಯಿ ಭಾಗ ; 6–ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ದನಿನಾಳ ಭಾಗ ; 7–ಗಡಸು ಅಂಗುಳು ; 8–ಮೃದು ಅಂಗುಳು ; 9–ನಾಲಗೆ ; 10–ದನಿನಾಳ್ಮೇಲೆ.

ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಹಿಂದೆ ಬೆಂಗಂಬದ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗವಿದೆ.

ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳೆಯ ಪದರು, ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಮತ್ತು ಹೊರ ಕವಚ ಎಂದು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಲೋಳೆಯ ಪದರು ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಪಡೆದಿದೆ. ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಲೋಳ್ಪದರು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಮೆಂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ನಾಳ ಮೆಂಡಿಕೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಮೆಂಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಸಂಪೀಡಕ(ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟರ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುವ ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆಯನ್ನು ಅಂಗುಳು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯು ಎರಡು ಲಾಳಿಕೆ (ಕೋಆನ್) ಅಥವಾ ಕಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯು ಶ್ರವಣ (ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯನ್) ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಶ್ರವಣ ನಾಳವು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯನ್ನು, ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೋಶದೊಡನೆ (ನಡುಗಿವಿಯ ಪೊಳ್ಳು) ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅನ್ನನಾಳ

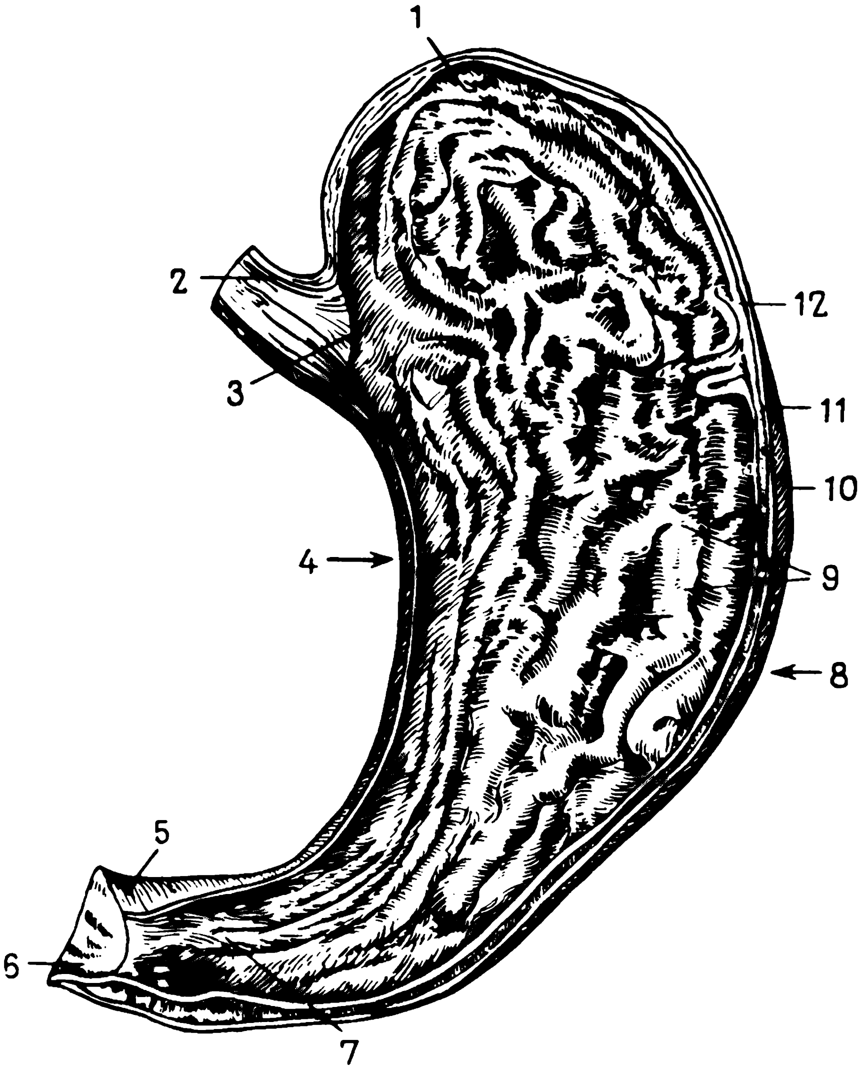
ಅನ್ನನಾಳವು (ಈಸೋಫೇಗಸ್) 25 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 70 ನೋಡಿ). ಅದರ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವು ಜಠರವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಭಾಗವು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಂಬದ ಮುಂದೆ ಎದೆಯ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಮೂರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಭಾಗವು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನಿಂದ ಅದು ಉದರ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವಪೆಯ ಸೊಂಟದ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿದ್ದು, ಒಂದು ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಎದೆಯ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಗದೊಂದು ಅದು ವಪೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದುಹೋಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನುಂಗಿದ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಅನ್ನನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪದರು, ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ ಪದರು, ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಮತ್ತು ಹೊರಗವಚಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪದರು ಉದ್ದುದ್ದನಾದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ ಅವು ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತವೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವು ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಹೊರ ಪದರಾದ ಹೊರಗವಚವು ಪಕ್ಕದ ಅಂಗಗಳನ್ನು

ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳವು ಹನ್ನೊಂದನೇ ಎದೆ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಜಠರದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಠರ

ಜಠರವು (ಗ್ಯಾಸ್ಟರ್) ಪಚನಿಕನಾಳದ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡ ಭಾಗವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 77). ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಕೋಶವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಭಾಗಶಃ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ವಪೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಉದರಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಎಡ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಡಿ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಕುಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಜಠರದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ (ಆರನೇ ಐದು ಭಾಗ)ವು ನಡುರೇಖೆಯ ಎಡಕ್ಕಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದದ್ದು ನಡುರೇಖೆಯ ಬಲಕ್ಕಿದೆ. ಜಠರವು, ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಕಂಡಿ



ಚಿತ್ರ 77. ಜಠರ (ಮುಂದಿನ ಕೊಯ್ತ)

1–ಒಡಲ ತಳಾಧಾರ (ಫಂಡಸ್ ವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯೂಲಿ); 2–ಅನ್ನನಾಳ (ಒಡಲ ಭಾಗ); 3–ಗುಂಡಿಗೆ; 4–ಕಿರಿಯ ಬಾಗು; 5–ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಬಿಗಿಸುತ್ತು (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್); 6–ಮುಂಗರುಳು (ಪ್ರಾರಂಭದ); 7–ಅನ್ನಾಗಸೆ; 8–ಹಿರಿಯ ಬಾಗು; 9–ಲೋಳ್ಪದರಿನ ಮಡಿಕೆಗಳು; 10–ರಸಿಕೆ ಪದರು; 11–ಸ್ನಾಯು ಪದರು; 12–ಲೋಳ್ಪದರು.

(ಕಾರ್ಡಿಯ), ತಳಾಧಾರ (ಫಂಡಸ್), ಒಡಲು, ಅಗಸೆರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಅನ್ನಾಗಸೆ (ಪೈಲೋರಸ್), ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಹಾಗೂ ಕಿರಿಯ ಡೊಂಕುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳು. ಜಠರದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರ, ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಸಂಕುಚನದ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ, ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟ ಜಠರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಟ್ಟಿ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಲೀಟರ್‌ಗಳು.

ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ರಸಿಕೆಯ (ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಲೋಳ್ಪದರು ಅನೇಕ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜಠರವು ಆಹಾರದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟೊಡನೆಯೇ ಅವು ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತವೆ. ಜಠರ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಸೀಮಾರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ವರ್ತುಲ ಮಡಿಕೆಯೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಕವಾಟವೆಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲದೆ ಲೋಳ್ಪದರು ಶಾಶ್ವತವಾದ ಚಿಕ್ಕ ಜಠರ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳು ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ 40 ಮಿಲಿಯನ್‌ನಷ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತಳಾಧಾರದ, ಒಡಲಿನ, ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಮತ್ತು ಗುಂಡಿಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ತಳಾಧಾರ ಮತ್ತು ಒಡಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮುಖ್ಯ, ಭಿತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ ಎಂದು ಮೂರು ತೆರನಾದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಜಠರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಭಿತ್ತಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯ ಕೋಶಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಕೋಶಗಳು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಜಠರ ರಸವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

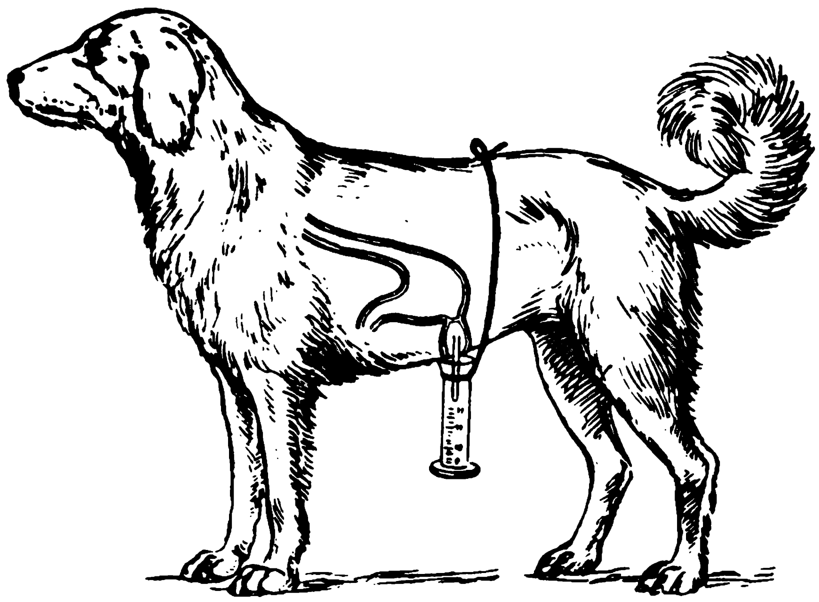
ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಜಠರದ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಎರಡಲ್ಲ, ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ವೃತ್ತದ, ಉದ್ದನಾದ ಮತ್ತು ಓರೆಯಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ. ಜಠರ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಸೀಮಾರೇಖೆಯ ಬಳಿ ವೃತ್ತ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಬಿಗಿಸುತ್ತಾಗಿವೆ. ಅದು ಅನ್ನಾಗಸೆಯ ಕವಾಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಜಠರ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಆಹಾರವು ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಸಡಿಲಗೊಂಡಾಗ ಅನ್ನರಸದ (ಕೈಂ) ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಜಠರದಿಂದ ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಸಂಕುಚನದೊಡನೆ ಅದರ ಭಿತ್ತಿಗಳ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಅಲೆಯಂತಹ ಚಲನೆಯು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಯು ಗುಂಡಿಗೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅನ್ನಾಗಸೆಯವರೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಪರಿಕ್ರಮ (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್‌ಸಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯಾದ ರಸಿಕೆಪದರು ಜಠರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಅದು ಜಠರ ತೊರಳೆ ಮಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಹಾಗೂ ಕಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆ (ಒಮೆಂಟ) ಎಂಬ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ ('ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ' ನೋಡಿ).

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪಚನ

ಜಠರ ರಸದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಕಾರ್ಯ, ಜಠರ ದಲ್ಲಿ ರಸಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ – ಇವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಅನೇಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಸಂಚಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಪಾವ್ಲವ್ ಒಂದು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಈ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಠರ ರಸ ವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಆತನಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು. ಈ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಂದು ಪದರನ್ನು ತೆಗೆದು, ಆ ಪದರಿನಿಂದ ಒಂದು ಸಂಚಿ (ಪೌಚ್)ಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು (ಚಿತ್ರ 78). ಜಠರದ ಕೊಯ್ಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು



ಚಿತ್ರ 78. ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಸಂಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನಾಯಿ.

ಅದರ ನರಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಸಂಚಿಗೂ ಪೂರೈಸಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಹೀಗೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನಾಯಿಗಳು ಅನೇಕ ವರುಷ ಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಉಳಿದವು. ಅಂತಹ ನಾಯಿ ತಿಂದಾಗ, ಆಹಾರವು ಸಂಚಿಯ ಒಳಗೆ ಹೋಗದಿದ್ದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಜಠರ ರಸವು, ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಜಠರದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದಂತೆ, ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆಹಾರದ ಯಾವ ಮಿಶ್ರಣವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಜಠರ ರಸವು ನಾಳಿಹುಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತರಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಸಂಚಿಯಲ್ಲಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ

ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಪಚನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ಇತರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; (ನಕಲಿ ತಿನ್ನಿಸಿಕೆ, ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ಮಾನವ ಜಠರದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜಠರ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸುತ್ತಳತೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಗಳಾಗಿವೆ. ಜಠರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡುವ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ, ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣದ ಮೂಲಕದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಜಠರದ ಪಚನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರವು, ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ 3 ರಿಂದ 8 ಅಥವಾ 10 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣ ಹೊಂದುವುದು. ದ್ರವರೂಪಿ ಆಹಾರವು ಜಠರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಆಹಾರವು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ನಿಂದ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜಠರಲ್ಲಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಹಾರವು ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜಠರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ರಸದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ : ಜಠರ ರಸವು ಆಮ್ಲದ ತಿಳಿ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಕಿಣ್ವಗಳು, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಮ್ಯುಸಿನ್, ಮತ್ತಿತರ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕಿಣ್ವ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಅದಲ್ಲದೆ ಜಠರ ರಸವು ರೆನ್ನಿಟ್ (ಹೆಪ್ಪುಮಾಡುವ, ಕೈಮೋಸಿನ್) ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಲಿಪೇಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಬುಮೋಸ್‌ಗಳನ್ನಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಆಮ್ಲವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ರೆನ್ನಿಟ್ ಕಿಣ್ವ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಚನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೊಲೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ.

ಜಠರದ ಲಿಪೇಸ್ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಆಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳಿಸಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಅದು ಹಾಲಿಂಡವಾಗಿಸಿದ ಅಥವಾ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಾಗಿ ದ್ರವದ ಆಳದುದ್ದಕ್ಕೂ ತೇಲಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಕೊಬ್ಬಿನ (ಜಿಡ್ಡಿನ) ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನಗೊಳಿಸುವ ಯಾವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಜಠರ ರಸ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಜೊಲ್ಲಿನ ಕಿಣ್ವ, ಟ್ಯಾಲಿನ್ ಜಠರದಲ್ಲಿ 30–40 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಎಂದರೆ ಉಂಡೆಯು ಜಠರ ರಸದಿಂದ ಪೂರಿತವಾಗುವವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಜಠರ ರಸದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಅದು

ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣು)ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಜಠರ ರಸವು ಶೇಕಡಾ 0.3–0.5 ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಡಿಗೆಯ ಉಪ್ಪು ಅಗತ್ಯ. ಅದನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಆಹಾರ ದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವು ಜಠರ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರ ರಸದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಅದು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ರಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆಯು ಆಹಾರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಜಠರ ರಸದ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಬ್ರೆಡ್, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಹಾಲನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ನಂತರ ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಬ್ರೆಡ್ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಮಾಂಸವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹಾಲು ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಜಠರ ರಸದ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2

ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ರಸದ ಪ್ರಮಾಣ	ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ	ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (ಅದರಲ್ಲೂ ಪೆಪ್ಸಿನ್)	ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾಲಾವಧಿ
ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು	ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು	ಬ್ರೆಡ್ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು	ಬ್ರೆಡ್ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು
ಬ್ರೆಡ್ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ	ಹಾಲು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ	ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ	ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ
ಹಾಲು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ	ಬ್ರೆಡ್ ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ	ಹಾಲು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ	ಹಾಲು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆ

ಸ್ರವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಕೂಡಾ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಜಠರ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯು ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಸಧಾತುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ (ರಸಧಾತು) ಎಂಬೆರಡು ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಘಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (1) ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ; (2) ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಮೇಲೆ ಆಹಾರದ ಕಾರ್ಯ ; (3) ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಹಾರದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯ.

ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜಠರ ರಸದ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ. ಪಾವ್ಲವ್ ಈ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಹಸಿವು ಅಥವಾ ವಿಯೋಜಕ ರಸವೆಂದು ಕರೆದ. ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಪಚನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ವಿಯೋಜಕ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಹಸಿವೆಯ ಅನುಭವದಿಂದ ರೂಢಿಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಹಜ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಸರಿಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲ.

ತಿನ್ನುವಾಗ ಜರುಗುವ ರಸಸ್ರವಿಕೆಯು ಬಾಯಂಗಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಅರಿವಿನ ನರ ತುದಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಸ್ರವಿಕೆ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದೆ. ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಈ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವಿರುವುದನ್ನು ಪಾವ್ಲವ್ ತಮ್ಮ ನಾಯಿಗಳ "ನಕಲಿ ಉಣಿಸು" ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದರು.

ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದೊಡನೆ ಹೊಲಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಜಠರ ನಾಳಿಹುಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳವು ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯು ತಿನ್ನುವಾಗ, ಆಹಾರವು ಜಠರವನ್ನು ತಲಪದೆ ಅದು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಅದು ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ 5–6 ನಿಮಿಷಗಳ ತರುವಾಯ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜಠರ ರಸದ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಕೂಡಾ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಆಹಾರದ ಒತ್ತಡವು ಅದರಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು

ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ನರದ ಉದ್ವೇಗವು ನರದ ಮೂಲಕ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ರಸಸ್ರವಿಸುವ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟ, ರಸಾಯನಿಕ ಘಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವೊಂದು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದ 15 ರಿಂದ 20 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ಅಥವಾ ತರಕಾರಿಯ ಸಾರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಅವು ಸಾರ (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ಟಿವ್)ಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಜಠರ ರಸ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪಚನದ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾದ ಆಲ್ಬುಮೋಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮಸಾಲೆ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ಕೂಡಾ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರ ಸ್ರವಿಕೆಯ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದಕಗಳು ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಮೇಲುಂಟಾಗುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

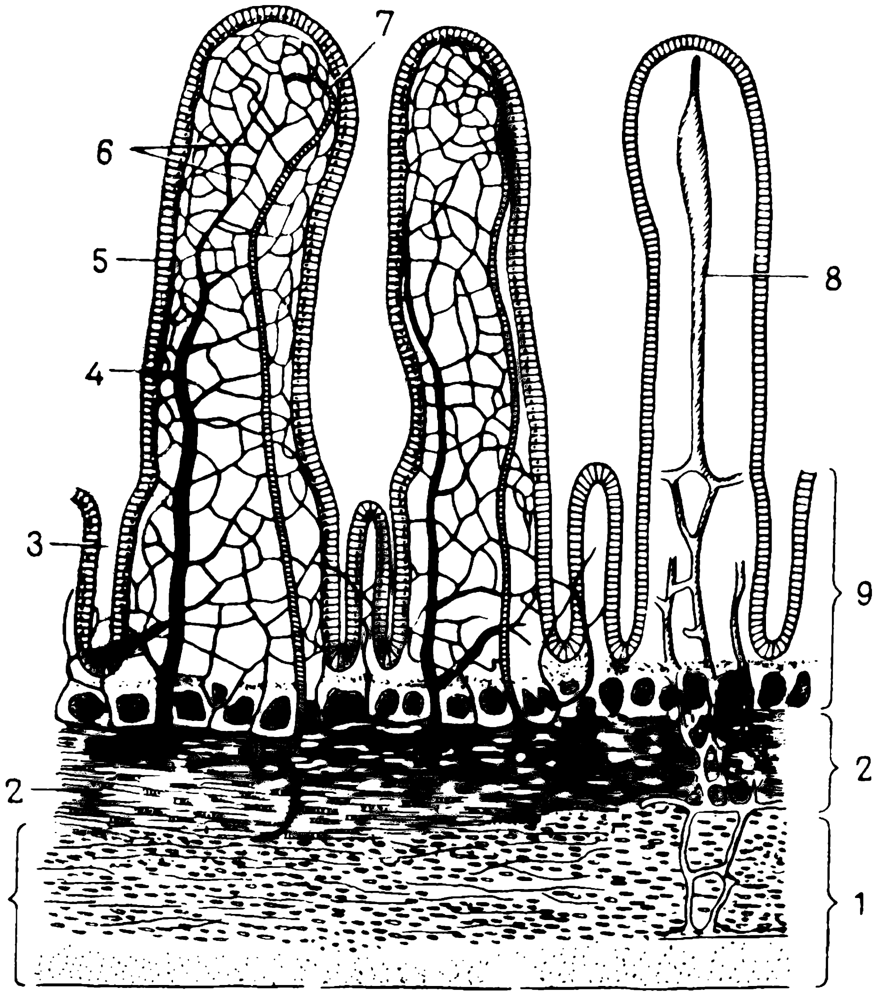
ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಡುಗಣೆಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೊಬ್ಬು ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು 5–7 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾಗಿರುವ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಮುಂಗರುಳು (ಡ್ಯುಯೊಡಿನಂ), ಬರಿಗರುಳು (ಜೆಜುನಂ) ಮತ್ತು ಮುರಿಗರುಳು (ಇಲಿಯಂ) ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮುಂಗರುಳು ಉದರಕೋಶದ (ಒಡಲಿನ) ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು U – ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮೇಲಣ ಸಮತಲ, ಇಳಿಯುವ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಸಮತಲ ಭಾಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಳಿಯುವ ಭಾಗವು ಪಿತ್ತನಾಳ ಸಮುಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ನಾಳದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಪಿತ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದರೆ, ಎರಡನೆಯದು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಬರಿಗರುಳು ಮತ್ತು ಮುರಿಗರುಳು ಒಡಲಿನ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ಒಡಲ ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಕರುಳಿನ ಅನೇಕ ತಿರುವುಗಳು (ಲೂಪ್)



ಚಿತ್ರ 79. ಕರುಳಿನ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು (ವಿಲ್ಲೈ)

1-ಸ್ನಾಯು ಪದರು ; 2-ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ ಪದರು ; 3-ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ತಗ್ಗು ; 4-ಶಿರೆನಾಳ ; 5-ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಮೇಲ್ಪರೆ ; 6-ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲ ; 7-ಧಮನಿ ನಾಳ; 8-ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳ ; 9-ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರು.

ಕರುಳ್ನಡು ಪರೆಯಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿವೆ ("ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ" ನೋಡಿ). ಬರಿಗರುಳು ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಮಧ್ಯ ನಿಖರವಾದ ಸೀಮಾ ರೇಖೆಯಿಲ್ಲ (ಮುರಿಗರುಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೇಲಣ ಐದನೇ ಎರಡು ಭಾಗವನ್ನು ಬರಿಗರುಳೆಂದೂ, ಕೆಳಗಣ ಐದನೇ ಮೂರು ಭಾಗವನ್ನು ಮುರಿಗರುಳೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ).

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪದರು, ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ ಪದರು, ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಮತ್ತು ರಸಿಕೆ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪದರು ಅನೇಕ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಂಗರುಳಿನ ಇಳಿಯುವ ಭಾಗ ಉದ್ದುದ್ದನಾದ ಮಡಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೊಂದು ಚೂಚುಕವಿದೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಪಿತ್ತ ಸಮಷ್ಟಿನಾಳ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ನಾಳ ಈ ಚೂಚುಕದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರು ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಕರುಳ ರಸ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರಿನ ರಚನೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಎಳೆಗೊಂಡೆ

ಗಳಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ತಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

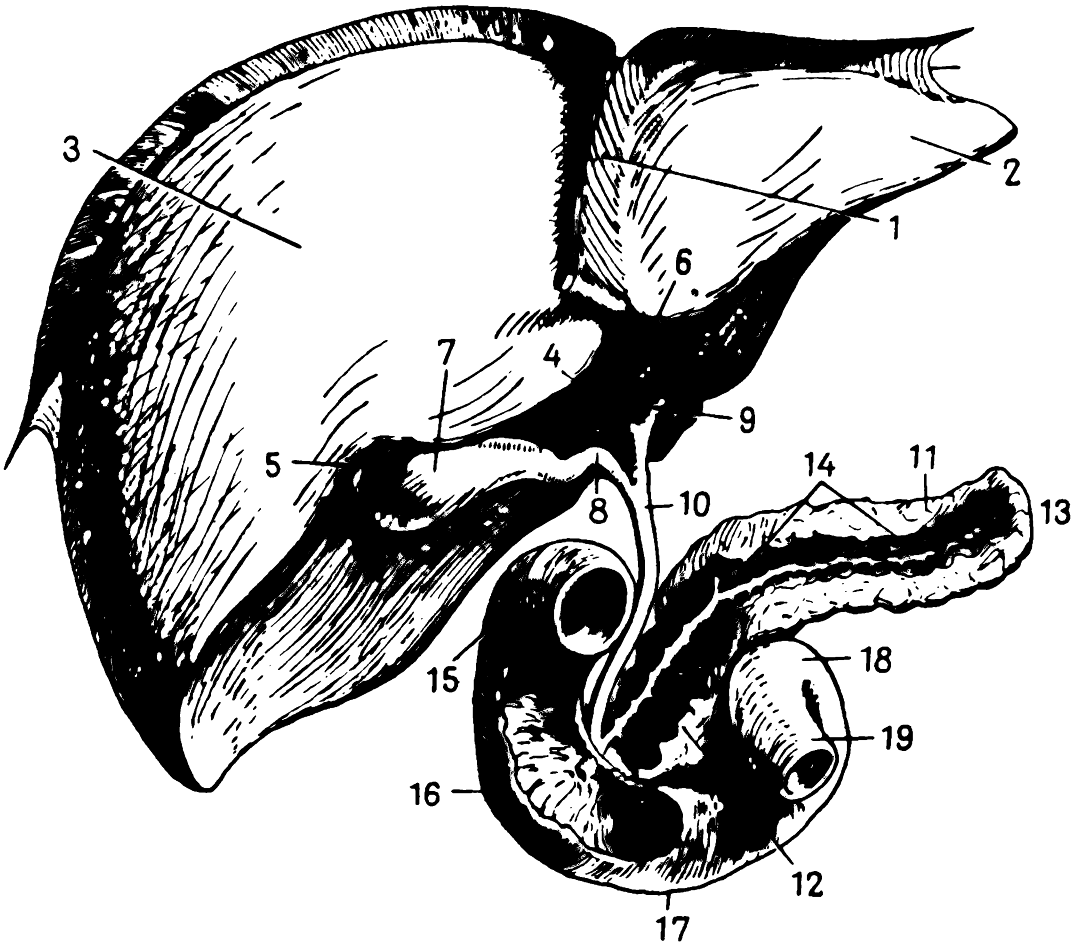
ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು (ಚಿತ್ರ 79) ಲೋಳ್ಪದರಿನ ಚಾಚಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಯು ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಕರುಳಿನ ಒಳ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೆಳಗೆ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಳೆಗೊಂಡೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುರುಡು ತುದಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳವಿದೆ (ಹಾಲ್ನಾಳ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಯೇಲ್). ಸಣ್ಣ ಧಮನಿಯೊಂದು ಪ್ರತಿ ಎಳೆಗೊಂಡೆಯೊಳ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಪುನಃ ಒಂದಾಗಿ ಎಳೆಗೊಂಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಶಿರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಮಿಲಿಯನ್‌ನಷ್ಟು ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳಿವೆ. ಈ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು.

ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಅಡಿಯ ಪದರು ಹಾಲ್ರಸ ಕಿಗ್ಗಂಟು (ನಾಡ್ಯೂಲ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮುರಿಗರುಳು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಗುಂಪಾಗಿ ಪೇಯರ್‌ನ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಲ್ರಸ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಜ್ವರ) ಅವು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಉದ್ದುದ್ದನಾದ ಮತ್ತು ವರ್ತುಲದ ಎಂಬೆರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವರ್ತುಲದ ಪದರಿನ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಸಂಕುಚನವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಅಲೆಯಂತಹ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಜಠರದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನವರೆಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಲಕದಂತಹ ಚಲನೆಗಳಿದ್ದು, ಆಗ ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ವರ್ತುಲದ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಕರುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವರಸೆಯಂತೆ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಇಡೀ ಕರುಳಿನ ಚಲನೆಯು ನರದ ಆವೇಗಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಲೆಮಾರಿ (ವೇಗಸ್) ನರವು ಉತ್ತೇಜಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅನುವೇದನ ನರವು ಉಡುಗಿಸುವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕರುಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಕರುಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಉರುಟಾದ ಆಹಾರ ಕರುಳ ತೀವ್ರತರ ಪರಿಕ್ರಮವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.

ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಯು (ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ, ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ) ಮುಂಗರುಳನ್ನು ಮುಂದುಗಡೆ, ಬರಿಗರುಳು ಮತ್ತು ಮುರಿಗರುಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 80. ಈಲಿ, ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶ, ಮುಂಗರುಳು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿ

1–ಕುಡುಗೋಲು ತಂತುಕಟ್ಟು; 2–ಈಲಿಯ ಎಡ ಹಾಲೆ; 3–ಬಲ ಹಾಲೆ; 4–ಚೌಕಾದ ಹಾಲೆ; 5–ಬಲದ ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆ; 6–ಎಡದ ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆ; 7–ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶ; 8–ಪಿತ್ತ ನಾಳ; 9–ಈಲಿಯ ನಾಳ; 10–ಸಮಷ್ಟಿ ಪಿತ್ತಸಾಗು ನಾಳ; 11–ಮಾಂಸಲಿ; 12–ಮಾಂಸಲಿಯ ಶಿರ; 13–ಮಾಂಸಲಿಯ ಬಾಲ; 14–ಮಾಂಸಲಿಯ ನಾಳ; 15–ಮುಂಗರುಳಿನ ಮೇಲಣ ಸಮತಲ ಭಾಗ; 16–ಮುಂಗರುಳಿನ ಇಳಿಯುವ ಭಾಗ; 17–ಮುಂಗರುಳಿನ ಕೆಳಗಣ ಸಮತಲ ಭಾಗ; 18–ಬರಿಗರುಳಿನೊಡನೆ ಸೇರುವ ಮುಂಗರುಳು; 19–ಬರಿಗರುಳು.

ಈಲಿ (ಲಿವರ್)

ಈಲಿಯು (ಹಿಪಾರ್) ದೊಡ್ಡ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು ಸುಮಾರು 1.5 ಕಜಿ ತೂಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 80). ಅದು ಒಡಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕೆಲುವಡಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲಣ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ತಗ್ಗು ಇರುವ ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿನ ಮೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಮೊನಚಾದ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳಿವೆ. ಮೇಲಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಪೆಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಜಠರ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಎದುರಿಗಿದೆ. ಕುಡುಗೋಲು (ಫಾಲ್ಸಿಫಾರಂ) ತಂತುಕಟ್ಟೆಂಬ ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆ ವಪೆಯಿಂದ ಈಲಿಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಈಲಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ (ಬಲ) ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ (ಎಡ) ಎಂಬೆರಡು ಹಾಲೆಗಳಾಗಿ

ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ) ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಡ್ಡನಾದ ಸೀಳಿಕೆಯಿದ್ದು, ಅವು ಈಲಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಬಲ, ಎಡ, ಚೌಕ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಹಾಲೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆಯು ಪಿತ್ತ (ಗಾಲ್) ಕಂಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಶಿರ ಕೊಳ್ಳಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಎಡ ಸೀಳಿಕೆಯು ಈಲಿಯ ದುಂಡನೆಯ ತಂತುಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಈಲಿಯ ದ್ವಾರ (ಪೋರ್ಟಾ ಹಿಪ್ಯಾಟಿಸ್)ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ನರಗಳು, ಈಲಿ ಧಮನಿ, ಈಲಿ, ಶಿರೆ, ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಈಲಿಯ ನಾಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಈಲಿಯು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆ ಅಂಚು ವಪೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈಲಿಯ ಮುಂದಿನ ಅಂಚು ಮುಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದು, ಪಕ್ಕೆಲುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈಲಿಯು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಅಡಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಈಲಿಯು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಿರುಹಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರುಗಳಿದ್ದು, ಅವು ನರಗಳು, ಸಣ್ಣ ಪಿತ್ತನಾಳಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 81). ಹಾಲೆ ನಡುವಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಈಲಿ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ದ್ವಾರ ಶಿರೆಗಳ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕಿರು ಹಾಲೆಗಳೊಳಗೆ ಅವು ಲೋಮನಾಳಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಜಾಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದು, ನಂತರ ಕಿರುಹಾಲೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಶಿರೆಯ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಧಮನಿ ರಕ್ತವು ಈಲಿ ಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲದೆ ಶಿರೆಯ ರಕ್ತ ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಈಲಿಯತ್ತ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಶಿರೆಯ ರಕ್ತ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಕೇಂದ್ರ ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಶಿರೆಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ, 2–3 ಈಲಿ ಶಿರೆಗಳಾಗಿ ಈಲಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೆಳಗಣ ಶಿರ ಕೊಳ್ಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು. ಈಲಿಯ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ (ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿ).

ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಒಡಲಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ, ಅಂಗಗಳಾದ ಜಠರ, ಮಾಂಸಲಿ ಮತ್ತು ತೊರಳೆ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಶಿರೆಯ ರಕ್ತವು ಈಲಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುವುದು.

ಈಲಿಯ ಹಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಈಲಿಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯ, ಪಿತ್ತ ಕಿಗ್ಗಾಲುವೆ (ಕೆನಾಲಿಕ್ಯುಲೈ) ಗಳೆಂಬ ಕಿರಿದಾದ ನಾಳಗಂಡಿಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಪಿತ್ತ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಗ್ಗಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಪಿತ್ತವು ಪಿತ್ತ ನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು. ಪಿತ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಈಲಿಯ ನಾಳವಾಗಿ, ಅದು ಈಲಿಯನ್ನು ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಈಲಿಯ ಮಹತ್ವ : ಜೀವಿಯ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈಲಿಯು ತುಂಬಾ

ಚಿತ್ರ 81. ಈಲಿಯ ಕಿರುಹಾಲೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಕಿರುಹಾಲೆ ನಡುವಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಪಿತ್ತನಾಳಗಳು; 2–ದ್ವಾರ (ಪೋರ್ಟಲ್) ಶಿರೆ; 3–ಈಲಿಯ ಧಮನಿ; 4–ಈಲಿಯ ನಾಳ; 5–ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಕಿರು ಹಾಲೆಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಶಿರೆಗಳು; 6–ಈಲಿಯ ಶಿರೆ; 7–ಈಲಿಯ ನಾರುಕವಚ.

ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಪಚನಿಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ (ಪಿತ್ತದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುವುದು). ಅದು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯ (ತಡೆಯ) ಕಾರ್ಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಈಲಿಯು ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು, ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಈಲಿಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ.

ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಪ್ರಾಣಿ ಪಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುವುದು. ಆ ಪುಷ್ಟಿಕರವಸ್ತು ಈಲಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲೂ) ದಾಸ್ತಾನಾಗುವುದು. ರಕ್ತವು ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಂಗಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈಲಿಯಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ರಕ್ತದೊಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲುಗೊಳ್ಳದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈಲಿಯು ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಅದು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಬ್ಬಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಈಲಿಯು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪೃಥಕ್ಕರಣದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು (ಅಮೋನಿಯಂ) ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಅಂಶವಾದ ಯೂರಿಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಬಲ್ಲದು.

ಈಲಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಷ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳು (ಇಂಡಾಲ್, ಸ್ಕೇಟಾಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು, ವಿಷವಲ್ಲದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ಜೀವಿಯಿಂದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶ

ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶವು (ಚಿತ್ರ 80 ನೋಡಿ) ಈಲಿಯ ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಪಿತ್ತದ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ತಳಾಧಾರ, ತನು ಮತ್ತು ಕತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕತ್ತು ಕಿರಿದಾಗಿ ಪಿತ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಈಲಿನಾಳದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಸಮಷ್ಟಿ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳವಾಗಿ ಮುಂಗರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುವುದು. ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಳ್ಳದಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವು ಪಿತ್ತ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅದು ಈಲಿಯಿಂದ ಈಲಿನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ, ನಂತರ ಪಿತ್ತ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ತರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಮುಂಗರುಳನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ, ಪಿತ್ತಕೋಶವು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳದ ಬಿಗಿಸುತ್ತು (ಸಮಷ್ಟಿ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳ ಬಾಯ್ದೆರೆಗೆಯುವ ಕಡೆಯಿದೆ) ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಪಿತ್ತವು ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮಾಂಸಲಿ

ಮಾಂಸಲಿಯು ಎರಡನೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 80 ನೋಡಿ). ಅದು ಜಠರದ ಹಿಂದೆ ಹಿಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯು ಶಿರ, ತನು ಮತ್ತು ಬಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶಿರವು ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದ್ದು U–ಆಕೃತಿಯ ಮುಂಗರುಳಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಬಾಲವು ಎಡಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದ್ದು ಅದು ತೊರಳೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯು ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿ ಕೋಶಗಳು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ನಾಳವು ಗ್ರಂಥಿಯೊಳಗೆ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಗಿದ್ದು ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ, ಕಿರು ಹಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನನ ದೀವುಗಳೆಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿ ಕೋಶದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಈ ದೀವುಗಳು ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ("ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು" ನೋಡಿ).

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನ

ಜಠರದಿಂದ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅನ್ನರಸ(ಕೈಂ)ವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಅನಂತರ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಲೋಲಕ ಚಲನೆಯಿದ್ದು ಅದು ಅನ್ನ ರಸವನ್ನು ಪಚನಿಕ ರಸಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ದ್ರವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಾಗುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಚೇತನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ, ಕರುಳ ರಸ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನರಸಕ್ಕೆ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ರಸಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯುಂಟಾಗುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಒಡೆಯಲ್ಪಡುವ ಕಾರ್ಯ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಚನಿಕ ಕಾರ್ಯವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೇಲಿನ ವಿಭಾಗವಾದ ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಭಿನ್ನಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವ ಅಂತ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಶುದ್ಧ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. 1) ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್; 2) ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ

ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವ ಅಮೈಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಮತ್ತು 3) ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುವ ಲಿಪೇಸ್.

ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಎಂಟೆರೋಕಿನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದು ಕರುಳ ರಸದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಅಮೈಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನು ಮಾನೋಸಾಕರೈಡ್ ಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಲಿಪೇಸ್ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಪಿತ್ತದ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕರುಳ ರಸದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಸಾಬೂನಿಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸದ ಎಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 800 ಮಿ. ಲೀ. ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಮತ್ತು ಇತರೆಲ್ಲ ಪಚನಿಕ ರಸಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ರಚನೆಯು ಆಹಾರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಬ್ರೆಡ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ನರ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಸಧಾತುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆಹಾರದಿಂದ ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸವು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪಾವ್ಲವ್ ತೋರಿಸಿದ. ಈ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯದಾಗಿದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಯು ಕೆಲ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಸೇರಿದ್ದು, ಅದು ಜಠರದಿಂದ ಆಹಾರದೊಡನೆ ತರಲ್ಪಟ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಮುಂಗರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಕೊಬ್ಬಿನ ಒಡೆತದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ). ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕವಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಂತೆ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕವೂ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸವು ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಕರುಳ ರಸದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕರುಳ ರಸವು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಎರೆಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಛಿದ್ರತೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಮೈಲೇಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲಿಪೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಕೊಬ್ಬನ್ನು

ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಕರುಳ ರಸವು ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಎಂಟೆರೋಕಿನೇಸನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಯಾವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಡೆಯದಿದ್ದರೂ, ನಿಸ್ತೇಜವಾದ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್‌ಅನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು 1 ಲೀಟರ್ ಕರುಳ ರಸ ದಿನದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕರುಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಈ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಠರ ರಸವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋದಾಗ ಅದು ಅದರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ತೀವ್ರ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಕರುಳ ರಸವೂ ಮಾಂಸಲಿಯದಂತೆ ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಪಿತ್ತದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ಪಿತ್ತವು ಹಳದಿ–ಕಂದು ಬಣ್ಣದ, ಅಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ದ್ರವವಾಗಿದೆ. ಅದು ನೀರು, ಪಿತ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು, ಪಿತ್ತ ವರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾವಯುವ ಹಾಗೂ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ವರ್ಣ, ಬಿಲಿರುಬಿನ್. ಈ ವರ್ಣವು ರಕ್ತವರ್ಣವಾದ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಕೆಂಪು ಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಈಲಿಯಿಂದ ಆಗ ತಾನೇ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಿತ್ತ (ಈಲಿಯ ಪಿತ್ತ) ಪಿತ್ತ ಕೋಶದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದುದಕ್ಕಿಂತಲೂ (ಕಂಕೋಶದ ಪಿತ್ತ) ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವರೂಪಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಂದವಾಗಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಹೀರಿಹೋಗುವುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪಿತ್ತರಸವು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅದು ಮುಂಗರುಳಿನೊಳಗೆ ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸವು ಯಾವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಯಾವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅದು ಪಚನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಚನದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹಾಲಂಡವಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ). ಹಾಲಂಡವಾದ (ಎಮಲ್ಸಿಫೈಡ್) ಕೊಬ್ಬು ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ರಸವು ಕರುಳಿನ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೂ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆಗೂ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಿತ್ತ–ಕಲ್ಲುಗಳು ಪಿತ್ತಕೋಶ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಒಂದು ಅಂಶ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಪಿಡ್ (ಸ್ನಿಗ್ಧ) ವಸ್ತುವಾದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್. ಪಿತ್ತ–ಕಲ್ಲುಗಳು ಬಲ ಪಕ್ಕೆಲುವಡಿ ತೀವ್ರ ವೇದನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು (ಈಲಿಯ

ಶೂಲೆ). ಈಲಿಯ ಅಥವಾ ಪಿತ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತಡೆಯುಂಟಾದರೆ ಅದು ಕಾಮಾಲೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಬರುವ ನರ ಆವೇಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಪಿತ್ತರಸ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ರಸಸ್ರವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಪಿತ್ತಸ್ರವಿಕೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ (ಕೋಲ ಗಾಗ್ಸ್) ಎಂಬ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವ ಜಠರ ರಸದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಛಿದ್ರತೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ಆಮ್ಲದ್ರವಗಳು, ಕೆಲವು ಖನಿಜ ಜಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಪಿತ್ತರಸವೇ ಪಚನಿಕ ನಾಳ ಅಥವಾ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಪಿತ್ತ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡು ವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶದಿಂದ ಮುಂಗರುಳಿನೊಳಗೆ ಪಿತ್ತರಸದ ಬಿಡುಗಡೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅನ್ನರಸ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಅದು ಲೋಳ್ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಸಂಕುಚನದಿಂದ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸಮಷ್ಟಿ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಗಿಸುತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪಿತ್ತರಸವು ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶದಿಂದ ಮುಂಗರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಲ್ಪಡುವುದು. ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸವು ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶದ ಹೊರಗಿನಿಂದಲೇ ಈಲಿಯಿಂದ ಕರುಳಿ ನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ 700–1,200 ಮಿ. ಲೀ. ಪಿತ್ತವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಹೀರಿಕೆ

ಸಂಕೀರ್ಣ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆಯು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭ ವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವಾದುದರಿಂದ, ಜೀವಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು.

ಹೀರಿಕೆಯೆಂದರೆ ಪಚನಿಕ ನಾಳದಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದೊಳಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶ ಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅದೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರು ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಲೋಳ್ಪದರು ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳೆಂಬ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ವಿಸ್ತಾರ 4.5 ಚದರ ಮೀಟರ್ (1.5 ಮೀಟರ್ ಚದರ ಇರುವ ಚರ್ಮದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ವಿಸ್ತಾರದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ). ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೇಲ್ಪರೆ ಕೋಶಗಳು

ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದೊಳಕ್ಕೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ನೀರನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು, ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ವಿಭಜನೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾದ ಮಾನೋಸಾಕರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀರಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಮೊದಲು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಸಾಬೂನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು (ಮೇದೋ ಆಮ್ಲದ ಲವಣಗಳು) ಪಿತ್ತ ಆಮ್ಲದ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕರಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಕೂಡಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಮತ್ತು ಬೇಗನೇ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಅವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ, ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ಸಾಬೂನುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಹಾಲ್ನಾಳ ಕೊನೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳ ಸಂಕುಚನ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪಂಪ್‌ನಂತೆ (ಒತ್ತಳ್ಳುವ ಯಂತ್ರ) ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿನ ಹೀರಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಯು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಹಾಲ್ನಾಳ ಕೊನೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ಹಾಲ್ರಸ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಗೆ ಹಿಂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಯು ಸಡಿಲಗೊಂಡಂತೆ, ಅದು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರು, ಮದ್ಯ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೀರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಕೂಡಾ ಹೀರಲ್ಪಡಬಹುದು (ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವ ಎನಿಮಾಗಳ ಬಳಕೆ ಈ ಅಂಶವನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ). ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಔಷಧಗಳು ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳು

ಮುರಿಗರುಳು (ಇಲಿಯಂ) ಹೆಗ್ಗರುಳ ಬಲ ಸೊಂಟ ಕುರುಡುಗರುಳು ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮಡಿಕೆ. ಅದನ್ನು ಮುರಿಕುರುಡುಗರುಳ (ಇಲಿಯೋಸೀಕಲ್) ಕವಾಟವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಅಂಶಗಳು ಸುಲಭ

ವಾಗಿ ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾರದಂತೆ ಈ ಕವಾಟವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳು ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಅದು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗ ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಚಿತ್ರ 70 ನೋಡಿ). ಕುರುಡುಗರುಳು (ಸೀಕಂ) ಮತ್ತು ಅದರ ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು (ವರ್ಮಿಫಾರಂ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್), ಏರುವ, ಅಡ್ಡನಾದ, ಇಳಿವ ಮತ್ತು ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳು (ರೆಕ್ಟಂ).

ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಪದರುಗಳನ್ನೇ, ರಚನೆ ಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ, ಪಡೆದಿದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳಿಲ್ಲ, ಲೋಳ್ಪದರಿನ ಕೋಶಗಳು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಲೋಳ್ಪ ದರಿನಾದ್ಯಂತ ಒಂದೊಂದಾಗಿರುವ ಹಾಲ್ರಸ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳಿವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯು ಕವಚ ಎರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಉದ್ದುದ್ದವಾದ ಪದರು ಅದರ ಪರಿಧಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಹೆಗ್ಗರುಳ ಲಾಡಿ(ಟೀನಿಯ)ಯಂತೆ ಮೂರು ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿದೆ. ಕರುಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ತೆರಪಿನಲ್ಲಿ ಚಾಚಿಕಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಯು ಬೆರಳಿನಂತಹ ಚಿಮ್ಮಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ದಾಸ್ತಾ ನಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿಮ್ಮಿಕೆಗಳನ್ನು ಜಾಲಪರೆಯ (ಎಪಿಪ್ಲೊಯಿಕ್) ಕೂಡಿಕೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲಪರೆಯ ಕೂಡಿಕೆಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕುರುಡುಗರುಳು ಬಲ ಸೊಂಟ ಕುರುಡುಗರುಳ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಸಣ್ಣಕರುಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಾಗಿ ಐಕ್ಯವಾಗುವ ತಾಣದ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಾಗವಿದಾಗಿದೆ. ಈ ಕರುಳು ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳಿನೊಡನೆ ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರ ವೊಂದರ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆ ರಂಧ್ರವು ಹುಳುರೂಪಿ ಚಾಚಿಕೆಯು ಕಿರುಗವಾಟವೆಂಬ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು ಕುರುಡುಗರುಳಿನ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಪ್ರದೇಶದೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅದು ಕುರುಡುಗರುಳಿನ ಹಿಂದಕ್ಕಿರಬಹುದು. ತೂಗರುಳಿನ ದಪ್ಪ 1 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಅದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ತೂಗರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯು ಹಾಲ್ರಸ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳಿನ ಉರಿವಣೆ (ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಶನ್) ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟನೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್ (ತೂಗರುಳಿನ ಉರಿವಣೆ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಕುರುಡುಗರುಳಿನ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಉದರ

ಕೋಶದ ಬಲಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿದ್ದು, ಈಲಿಯ ಸಮತಲದವರೆಗೂ ಮೇಲೇರಿ ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಜಠರದ ಹಿರಿಬಾಗುವಿನ ಕೆಳಗಿದೆ. ಅದು ಹಿಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ (ಮಿಸೆಂಟರಿ)ಯಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿದೆ. ಎಡ ಮೆಲ್ಲಿಲುವಡಿಯಲ್ಲಿ ತೊರಳೆಯ ಸಮೀಪ ಅದು ಇಳಿವ ಹೆಗ್ಗರುಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಇಳಿವ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಂತೆ ಉದರ ಕೋಶದ ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಇರುವುದು ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಅದು ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಎಡ ಸೊಂಟಕುರುಡುಗರುಳ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಕರುಳ್ನಡುಪರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ನಿಜ ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮುಂದೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಯೋನಿಯಿದ್ದರೆ, ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕಂಕೋಶ, ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಮತ್ತು ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳಿವೆ. ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಹಿಂದೆ ಪವಿತ್ರಲು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುಗಳಿವೆ. ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪದರು 8–10 ಉದ್ದುದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು 2–3 ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಉದ್ದುದ್ದ ಮಡಿಕೆಗಳ ಮಧ್ಯ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೊಂಕುಗಳೆಂಬ ಕುಳಿಗಳಿವೆ. ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗ ಹೀಚಿದ್ದು ಅದನ್ನು ನೆಟ್ಟಗರುಳ ಜಾಡಿ (ಅಂಪುಲ್ಲ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಗುದದ್ವಾರ ಅಥವಾ ಗುದದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗುದವು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಎಂಬೆರಡು ಬಿಗಿಸುತ್ತುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಒಳ ಬಿಗಿಸುತ್ತು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿಸುತ್ತು ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ತನ್ನರಿವಿನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನ

ಪಚನಗೊಳ್ಳದ ಆಹಾರದ ಅವಶಿಷ್ಟವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (ಗಿಡನಾರು). ಅದು ಜಠರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದರೆ ಮಲದ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹೀರಿಕೆ. ಆಹಾರದ ಹುದುಗೇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯೂ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು (ಕರುಳ ಸಸ್ಯವರ್ಗ) ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಹುದುಗೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಕೊಳೆತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅನಿಲಗಳು ರೂಪು

ಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಷವಸ್ತುಗಳು (ಇಂಡೋಲ್, ಸ್ಕೆಟೋಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕೆಲಭಾಗ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಈಲಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ವಿಷವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯು ಮಲಬದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟರೂ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 4 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು 130–150 ಗ್ರಾಂ ಮಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಮಲವು ಪಚನಗೊಳ್ಳದ ಆಹಾರದ ಅವಶಿಷ್ಟ, ಲೋಳೆ, ನಾಶಗೊಂಡ ಮೇಲ್ಪರೆ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಅಸಂಖ್ಯಾಂತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮಲದ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮಲದ ಬಣ್ಣವು ಭಿನ್ನಗೊಂಡ ಪಿತ್ತವರ್ಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಲದ ಗುಂಪೆಗಳು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಆಹಾರದ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳು, ಭಿತ್ತಿಯ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ

ಕರುಳಿನ ಮಲಕಳಿತವನ್ನು ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕರು ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಹಸುಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚುಬಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗಗಳು ಮಲದಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುವುದರ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಮಲಗುಂಪೆಯ ಒತ್ತಡ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವೊಂದು ಒತ್ತರದಿಂದ (ಸುಮಾರು 20 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸ) ಬೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಆ ಕಾರ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಗುದಬಿಗಿಸುತ್ತಿನ ಸಡಿಲಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಉದರವನ್ನು ಒತ್ತುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಗುದವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುವ (ಗುದ ಎತ್ತುಗ, ಲಿವೇಟರ್‌ಎನೈ) ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಮಲಗುಂಪೆಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಯ (ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ತಳದಲ್ಲಿ (ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಕೇಂದ್ರ) ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಎರಡನೆಯ, ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪವಿತ್ರ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ (ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಕೇಂದ್ರ). ಅಲ್ಲದೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಮಲವಿಸರ್ಜನವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಲ ನೀರಾಗಿದ್ದು ಪದೇ ಪದೇ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಭೇದಿ). ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಯಾವಾಗಲೋ ಒಮ್ಮೆ (ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಅಪರೂಪವಾಗಿ) ಇಲ್ಲವೆ ಕಷ್ಟದಿಂದ (ಮಲಬದ್ಧತೆ) ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ವಿಕಾರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರುಳ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯ ಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ.

ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ

ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯು (ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ) ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಉದರ ಕೋಶದ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹಾಸನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಉದರದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಅದು ದ್ರವದಿಂದ ತೇವಗೊಳಿಸಿದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಹೊಳೆಯುವ ಪದರಾಗಿದೆ. ಉದರ ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಾಸಿದ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯನ್ನು ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ ಯೆಂದೂ, ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುವ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಾಂಗದ ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಇವೆರಡು ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯ ಕಂಡಿ ಯಂತಹ ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ ಕೋಶವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಿಕೆ ದ್ರವವಿದ್ದು ಅದು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ, ಉದರದ ಅಂಗಗಳ ಚಲನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ತಿಕ್ಕಾಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಕಡೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯು ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಅಂಗಗಳತ್ತ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಸಾಗಣೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಈ ಎಲ್ಲ ಮಡಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು, ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ ಮತ್ತು ಮುಸುಪರೆ (ಒಮೆಂಟ) ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ, ಈಲಿಯ ಕುಡುಗೋಲ ತಂತುಕಟ್ಟು, ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕರುಳ ತಿರುವುಗಳು ಇಳಿಬಿದ್ದಿದ್ದು, ಆ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಕರುಳ್ನಡುಪರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರುಳ್ನಡುಪರೆಯೂ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರುಗಳು, ನರಗಳು, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು, ಹಾಲ್ರಸನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಬರಿಗರುಳು, ಮುರಿಗರುಳು, ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು ಎಲ್ಲವೂ ಕರುಳ್ನಡು ಪರೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

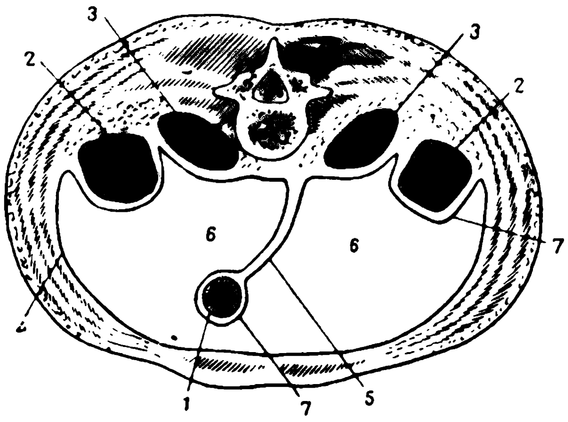
ಮುಸುಪರೆಯು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಎರಡು ಪದರು ಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿದೆ. ಹಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆ ಎಂಬೆರಡು ಮುಸುಪರೆಗಳಿವೆ. ಹಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆಯು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ನಾಲ್ಕು ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು

ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜಠರದ ಹಿರಿಯ ಡೊಂಕಿನಿಂದ ಥೂಳುಪಾವುಡದಂಡೆ (ಏಪ್ರನ್) ಇಳಿ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಮುಂದೆ ಅದು ಜಠರದ ಕೆಳಗಿರುವ ಉದರದ ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಹಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆಯನ್ನು ಜಠರ ಹೆಗ್ಗರುಳತಂತುಕಟ್ಟೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆಯು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಎರಡು ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಈಲಿಯ ದ್ವಾರದಿಂದ ಜಠರದ ಕಿರಿಯ ಡೊಂಕು ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳಿನ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗದ ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಕಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆಯ ಬಲ ಭಾಗ ತನ್ನೆರಡು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಷ್ಟಿ ಪಿತ್ತ ಸಾಗುನಾಳ, ದ್ವಾರಶಿರೆ ಮತ್ತು ಈಲಿಯ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಉದರದ ಒಳಾಂಗಗಳು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳ ನ್ನಾಕ್ರಮಿಸಿವೆ (ಚಿತ್ರ 82). ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಗಗಳು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತು ವರಿದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯೊಳಗಣ ಸ್ಥಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳು ಮೂರು ಕಡೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ ನಡುವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಂಗ ಗಳು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ ಹೊರಗಣ ಸ್ಥಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಜಠರ, ಬರಿಗರುಳು, ಮುರಿಗರುಳು, ಕುರುಡು ಗರುಳು, ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು, ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ನೆಟ್ಟ ಗರುಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ತೊರಳೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯೊಳಗಣ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ. ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಇಳಿವ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗ, ಈಲಿ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಪಿತ್ತ ಕಂಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶಗಳು ಮೂರು ಕಡೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಮುಂಗರುಳು, ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗ, ಮಾಂಸಲಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕ ನಾಳಗಳು, ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಹೊರಗಣ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಂಗಗಳಿರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಉದರದ ಒಳಾಂಗ ಗಳ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಉದರ ಕೋಶವನ್ನು ತೆರೆದಾಗ, ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯೊಳಗಣ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಿಂದ, ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆ ನಡುವಣದವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಹೊರಗಣ ಸ್ಥಾನದವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಮುಟ್ಟಬಹುದು.

ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆ ಕೋಶದ ರಸಿಕೆ ದ್ರವ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸಗಳ ಮಧ್ಯದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯು ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ತಿಕ್ಕಾಟದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಿಸಿ, ಅವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜಾರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯ ಮಹತ್ವ ಉದರದ ಒಳಾಂಗಗಳ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಸ್ಫುಟಗೊಳ್ಳು



ಚಿತ್ರ 82. ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಂಗಗಳಿರುವ ಸ್ಥಾನ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯೊಳಗಣ ಸ್ಥಾನ; 2–ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ ನಡುವಣ ಸ್ಥಾನ; 3–ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಹೊರಗಣ ಸ್ಥಾನ; 4–ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ; 5–ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ; 6–ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ ಕೋಶ; 7–ಒಳಾಂಗದ ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆ.

ತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಉರಿವಣೆಯ ತಾಣವನ್ನು ಉದರ ಕೋಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯ ಉರಿವಣೆಯನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿ ಪೊರೆಯ ಉರಿತ (ಪೆರಿಟೋನೈಟಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 6

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ಜೀವಸತ್ವಗಳು

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎಫ್. ಎಂಗಲ್ಸ್‌ನ ನಿರೂಪಣೆಯಂತೆ "ಜೀವವು ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ರೂಪ ವಾಗಿದೆ· ಅದರ ಅವಶ್ಯಕ ಅಂಶವು ಈ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊರಗಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಜೀವಸ್ತು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ನಿಲುಗಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಅದು ನಿಂತು ಹೋಗಿ, ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ವಾಗುವುದು."* ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ಎರಡು ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀವಂತ ಊತಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ರಕ್ತಗತ ಅಥವಾ ಜೀವಸ್ತುಚಯ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಬೇರಕ್ತಗತ ಅಥವಾ ಜೀವಸ್ತುಲಯ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೋಶ ನಡುವಣ ರಚನೆಗಳ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲಾರದ, ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಅಂತ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಯು ಸೇವಿಸುವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಊತಕಗಳ ಕಟ್ಟೋಣಕ್ಕಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು, ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಬೇಕು. ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಗೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಅಗತ್ಯ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಂತಹ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ ಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಬೇಕು.

---

* ಎಫ್. ಎಂಗಲ್ಸ್. ನಿಸರ್ಗದ ತತ್ವ ಮೀಮಾಂಸೆ, ವಿದೇಶಿ ಭಾಷಾ ಪ್ರಕಟನಾಲಯ, ಮಾಸ್ಕೋ, 1954, ಪುಟ 396.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ನರಮಂಡಲ ದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಇವಾನ್ ಪಾವ್ಲವ್ ತೋರಿಸಿದರು. ಅದು ಇತರ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಕೆ. ಬೈಕೋವ್ ಮತ್ತಿತರರು) ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ನರಮಂಡಲದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪುಷ್ಟಿ ಪ್ರಭಾವವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣವು ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ರಸದೂತಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇವಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮೇಲೆ ಜಠರದ, ಮಾಂಸಲಿಯ ಮತ್ತು ಕರುಳ ರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ರಕ್ತವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಜೀವಂತ ವಸ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡದೆ, ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಸ್ತು ಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಒಂದಾಗಿದ್ದು ಅದು ಅನಂತರ ಮತ್ತೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂಬು ದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಒಡೆತದಿಂದ ಬರುವ ಕೊನೆ ತಯಾರಿಕೆಗಳೆಂದರೆ ನೀರು, ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಂ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಂತಹ ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು. ವಿಷಾರಿ ವಸ್ತುವಾದ ಅಮೋನಿಯ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯ ಆಗಿ ಬದಲಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯ ತಯಾರಿಕೆ ಗಳು, ಇತರ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳಂತೆ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಜೀವಿಯಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ದೈನಂದಿನ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಗತ್ಯ ಸುಮಾರು 100 ಗ್ರಾಂ. ಯಾವ ಪ್ರೋಟೀನೂ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ವಯಸ್ಕನ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಳಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಸಾರಜನಕ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಸರಾಸರಿ ಶೇಕಡಾ 16ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಎಂದರೆ ಅವು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಾರಜನಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ತೂಕ 6.25ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಆದುದರಿಂದ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಜೀವಿಯು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಕಸದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು, ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸಮತೋಲನೆಯೆಂಬುದೊಂದಿದೆ. ಎಂದರೆ, ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಂಡ ಸಾರಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇವಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು. ತೀವ್ರತರ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಉಪವಾಸದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸಮತೋಲನೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ವಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಸೇವಿಸಿದುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಜನಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಯಾಗುವುದು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಸಮತೋಲನೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಸೇವಿಸಿದ ಸಾರಜನಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳ ತೀವ್ರತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ಲವಣಗಳು ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ಹಾಗೂ ಕರುಳ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಕ್ಕರೆಯ ಸರಳ ರೂಪವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಗ್ಲುಕೋಸ್ (ದ್ರಾಕ್ಷಾಸಕ್ಕರೆ) ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯು ಅದನ್ನು ಈಲಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಈಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಕೋಶಗಳ ಕೋಶ ರಸದ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಪಿಷ್ಟ, ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದಾಗ ಅದು ಪುನರಪಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತದೊಳ ಸೇರಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಖರವಾಗಿದೆ (ಶೇಕಡಾ 0.1–0.12). ಸ್ನಾಯು ಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಗಳ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಒಡೆದು ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಒಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಅದನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ನರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನವ ಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಭಿನ್ನಗೊಳಿಕೆಯ ಅಂತ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದಿದ್ದಾಗ, ಅವುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ,

ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದು ಶಕ್ತಿಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಮೂಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆ 450–500 ಗ್ರಾಂ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಮಾಂಸಲಿಯ ಮತ್ತು ಕರುಳ ರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ (ಪಿತ್ತರಸವೂ ಭಾಗವಹಿಸಿ) ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಮೇದೋರಸಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಬೂನೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಲೋಳೆ ಪದರಿನಲ್ಲಾಗುವ ಹೀರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ಮೇದೋ ಆಮ್ಲಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನದ ಕೊಬ್ಬಾಗಿ ಪುನಃ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹಾಲ್ರಸದೊಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. (ಪು. 189) ಹಾಲ್ರಸದಿಂದ ಅದು ರಕ್ತವನ್ನು ತಲಪಿ ಜೀವಿಯಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಕೊಬ್ಬು ದುರಸ್ತಿಕ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನರದ ಊತಕಗಳು) ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಕೊಬ್ಬು ಭಿನ್ನಗೊಳಿಕೆಯ ಅಂತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್. ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೊಬ್ಬು ದಾಸ್ತಾನಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬು ಚರ್ಮದಡಿಯ ಹಾಸು, ಮೂತ್ರ ಕೋಶದ ಸುತ್ತಣ ಕೋಶದ ಊತಕ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಿಂದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅವು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕೊಬ್ಬು ಸಿದ್ಧವಾಗಬಹುದು. ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬನ ಕೊಬ್ಬಿನ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಸುಮಾರು 100 ಗ್ರಾಂ.

ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ನೀರು ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕೋಶ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೋಶಗಳ ಹೊರಗೆ ಅದು ಊತಕ ದ್ರವದ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಅದು ರಕ್ತ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದ ಘನಾಳತೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವಾಗಿ, ಅನೇಕ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ದ್ರಾವಕವಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ದೈಹಿಕ ತೂಕದ ಶೇಕಡಾ 70 ರಷ್ಟಿದೆ.

ನೀರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಛಿದ್ರೀಕರಣ, ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಣೆ,

ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತಿತರ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ನೀರು ದೊರಕದ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶಹೊಂದುವ ಸಂಗತಿ, ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಸರಾಸರಿ 2–2.5 ಲೀಟರ್‌ಗಳು. ಈ ಬೇಡಿಕೆಯು ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ದುಡಿಮೆ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಪಚನಿಕ ನಾಳಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡಿದ ನೀರು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಅದು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದು. ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಊತಕಗಳಿಂದ ಅದು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗಡ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ದೇಹದಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮ, ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ (ನೀರಿನ ಹಬೆಯಂತೆ) ಮತ್ತು ಮಲದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಯ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನೆಯು ವ್ಯತ್ಯಯ ಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರಿನ ನಷ್ಟ (ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಭೇದಿ, ವಾಂತಿ) ಊತಕಗಳ ನೀರ್ಕಳಿತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲವಣಗಳು ವಿವಿಧ ಊತಕಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಇಡೀ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣವು ರಕ್ತವರ್ಣದ ಅಂಗ ಭಾಗ ವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಭಾಗ. ಗುರಾಣಿಕ ರಸದೂತ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಐಯೊಡಿನ್ ಮುಖ್ಯ. ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಸತು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸದೂತದ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ರಕ್ತ ಜನನ (ರಕ್ತ ತಯಾರಿಕೆ)ದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ; ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಇದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳ ಅಯೋನುಗಳು ರಕ್ತದ್ರವ, ಊತಕ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸದಲ್ಲಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಖರ. ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಚ್ಚಾಲನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ–ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಸಮ ತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಊತಕ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಘನಾಳತೆಯು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲವಣ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವ ಸಂಗತಿಯು ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ನೇರ

ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಸಾಯನಿಕ ಧಾತುಗಳು ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯ, ರಕ್ತಕರಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ದೈಹಿಕ ತೂಕದ ಶೇಕಡಾ 4–5 ರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಆಹಾರದೊಡನೆ ಸೇವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದೇಹದಿಂದ ಮೂತ್ರ, ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮಲದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ರೋಗವಿದ್ದಾಗ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ರೋಗಗಳು). ಕಟ್ಟುವಾರೆ ಅಂತಹ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲದ ಲವಣಗಳು ಕೀಲುಗಳು, ಸ್ನಾಯುಬಿಗುಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗೆಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿಯಮವಾಗಿದೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳು

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಮಹತ್ವ. ನಿರ್ಜೀವ ಸತ್ವತೆಯ ವಿಚಾರ: ಜೀವಸತ್ವಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಜೀವಿಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅವು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ದುರಸ್ತಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಚೋದಕಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಊತಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಅವು ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳ (ಅನಂತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು) ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಎನ್. ಲುನಿನ್ ಎಂಬ ರಷ್ಯನ್ ವೈದ್ಯ ಮೊದಲು (1880ರಲ್ಲಿ) ತೋರಿಸಿದ. ಇಂದು ಸುಮಾರು 20 ಜೀವಸತ್ವಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ, ಕೆ, ಪಿ, ಮೊದಲಾಗಿ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಶಾರೀರಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು (ಎ, ಡಿ, ಇ, ಕೆ) ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗಬಲ್ಲವು. ಜೀವಸತ್ವಗಳ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ತಾಜಾ ಇರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಹಾರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಪರಿಷ್ಕರಣ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ಅದನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಿಕೆ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಸಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಬಹುಭಾಗ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಜೀವಸತ್ವದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕೊರೆ

ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಯೆಂಬ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅದು ಜೀವಸತ್ವಕೊರೆಯೆಂಬ ಕುತ್ತನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಬೇಗನೆ ಸುಸ್ತು, ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ಜೀವಿಯ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ತೀವ್ರ ಇಳಿಕೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ವಿಕಸನ ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ) ಇತ್ಯಾದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವೆನಿಸಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೊಂದರೆಗಳಿವೆ. ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಸತ್ವಕೊರೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ, ಅಷ್ಟು ಸ್ಫುಟವಾಗಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸುಮಾರಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯು ನಿಧಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಅದು ಜೀವಿಯ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಿಸು ವುದಕ್ಕೂ ಬೇಕು. ಎ ನಿರ್ಜೀವ ಸತ್ವತೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಡ್ಸ್ವರೆ, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಪಚನಿಕ ನಾಳ ಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲ್ಪದರಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ, ಕೊಂಪರೆಗೂಡಿ ಬಣ್ಣ ದಟ್ಟ ನಾಗುವುದು. ಗಂಭೀರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಣ್ಣಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಹೂವು ಬೆಳೆದು ದೃಷ್ಟಿ ಮಾಂದ್ಯವಾಗು ವುದು (ಚಿತ್ರ 83). ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎ–ನಿರ್ಜೀವ ಸತ್ವತೆಯ ಮೊದಲ ಚಿಹ್ನೆ ಇರುಳ್ಗುರುಡು. ಅಂತಹ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕತ್ತಲಾದಾಗ ಏಷ್ಟೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಎ ಜೀವಸತ್ವವು ಬೆಣ್ಣೆ, ಈಲಿ, ಮೊಟ್ಟೆ, ತತ್ತಿ ಹಳದಿ, ಹಾಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಮೀನಿನ ಈಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು (ಗಜ್ಜರಿ, ಬಸಲೆ ಸೊಪ್ಪು, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಇತ್ಯಾದಿ) ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತುಂಬಾ ಹೋಲುವ ವಸ್ತು ಕಾರೊಟಿನ್‌ಅನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮನುಷ್ಯ (ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎ ಜೀವಸತ್ವವು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರೊಟಿನ್‌ನಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರ 83. ಒಣಗಣ್ಣು (ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಹೂವು ಬೆಳವಣಿಗೆ)

ಎ ಜೀವಸತ್ವವು ತುಲನಿಕವಾಗಿ ಅಚಲ. ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆ 1–2 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ (ಕಾರೊಟಿನ್ 3–5 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ)

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ತೊಂದರೆಗಳು, ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎ ಜೀವಸತ್ವ ವನ್ನು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಬಿ ಜೀವಸತ್ವ ಅಥವಾ ಬಿ ಜೀವಸತ್ವ ಸಮುದಾಯ ಹನ್ನೊಂದು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬಿ$_1$ ಜೀವಸತ್ವ, ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಬಿ$_6$ ಜೀವಸತ್ವ, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಸತ್ವವೂ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಬೇರೆಯುವುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಬಿ$_1$ ಜೀವಸತ್ವ ಅಥವಾ ಥಯಾಮಿನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದರಲ್ಲಿ, ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ ಬೆರಿಬೆರಿ ಎಂಬ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಸ್ಸತ್ವತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಚಲನೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಧಿ ನರಮಂಡಲ ವ್ಯಾಧಿಗೀಡಾಗು ವುದು (ಬಹುನರಗಳ ಉರಿತ). ಬೆರಿಬೆರಿಯು ಅಕ್ಕಿಯು ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿ$_1$ ಜೀವಸತ್ವವು ಬಟಾಣಿ, ಒಣ ಹುದುಗು, ತತ್ತಿ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಧಾನ್ಯಗಳ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿ$_1$ ಜೀವ ಸತ್ವವು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ; ಹಾಗೂ ಅದು ದಾಸ್ತಾನಾಗಿ ಶೇಖರ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿ$_1$ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆ 2 ಮೀ. ಗ್ರಾಂ.

ಪಿಪಿ ಜೀವಸತ್ವ (ನಿಕೋಟಿನಿಕ್‌ಆಮ್ಲ) ಊತಕದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸು ತ್ತದೆ. ಅದು ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಜನನಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಗೋಧಿಯ ತವುಡು, ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಕೋಸು, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಲೆಟ್ಯೂಸ್ ಸೊಪ್ಪು, ಹುದುಗು ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆಯು ಕಾರ್ದೋಗಲು (ಪೆಲ್ಲಗ್ರಾ) ಎಂಬ ರೋಗದ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಚರ್ಮದ (ಕೊಂಪರೆಗೂಡಿಕೆ) ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಊನ (ಭೇದಿ) ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಮಾನಸಿಕ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು). ಪಿಪಿ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಅಗತ್ಯ 15–25 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ.

ಬಿ$_2$ ಜೀವಸತ್ವ (ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್), ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತ ಜನನ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆಯ ತಯಾರಿಕೆ ಯಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು. ಈ ಜೀವಸತ್ವವು ಹುದುಗು, ಈಲಿ, ಚಿಟ್ಟ ಗೋಧಿ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಕೊರತೆಯು ಚರ್ಮವಲ್ಲಿ

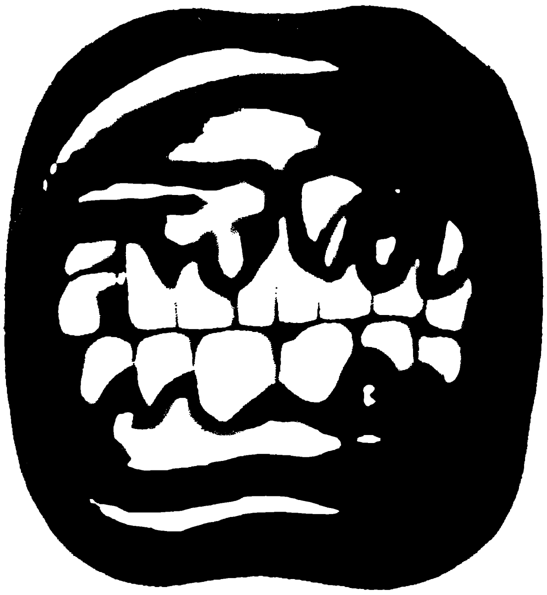
ರೋಗಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಕೂದಲು ಉದುರುವಿಕೆ, ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಪುಷ್ಟಿಕೊರೆ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿ$_2$ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ಸುಮಾರು 2 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ.

ಬಿ$_6$ ಜೀವಸತ್ವವು ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಈಲಿ, ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಹುದುಗು, ಬಟಾಣಿ ಮತ್ತಿತರ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಬಿ$_6$ ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ.

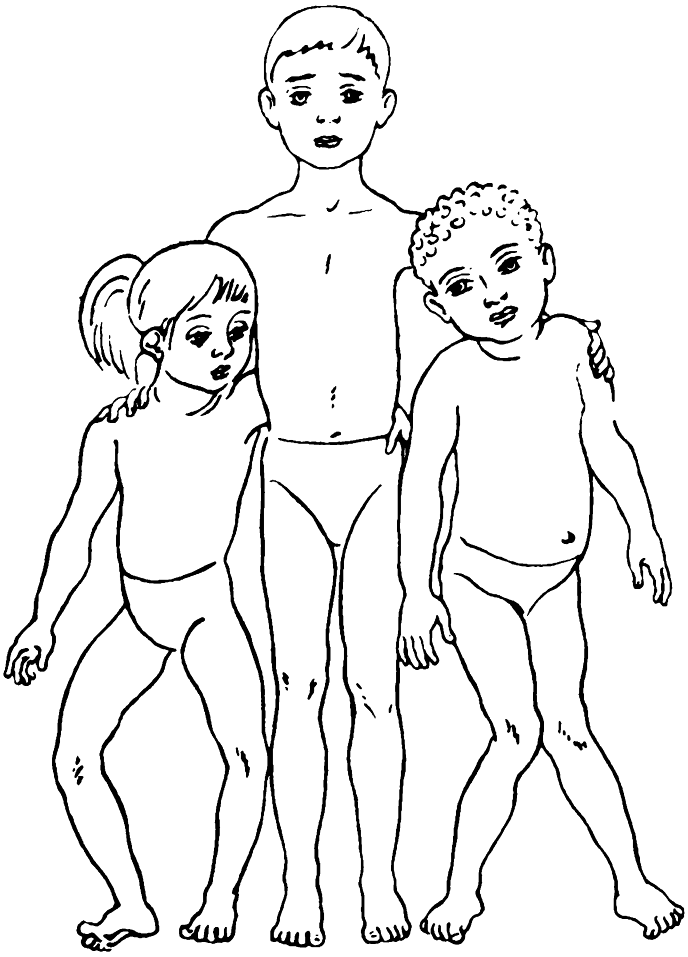
ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವವು ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ರಕ್ತಜನನ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬಿ$_{12}$ ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆ ರಕ್ತ ತಯಾರಿಕೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ರೋಗವು ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಜಠರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ರೋಗಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಿಂದ ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಹೀರಿಕೆಗೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದಾಗಲೂ ತೋರಿಬರಬಹುದು.

ಸಿ ಜೀವಸತ್ವ ಅಥವಾ ಆಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸ್ಕರ್ವಿ ನಿರೋಧಕ. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯು, ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಸ್ಕರ್ವಿ ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಸ್ಕರ್ವಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒಸರುವ ಒಸಡು (ಚಿತ್ರ 84). ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಬೀಳುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯು ಮಧ್ಯ ರಕ್ತೋದ್ರೇಕ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಸಿ ಜೀವಸತ್ವವು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪನ್ನೀರಲೆ, ಒಣಗಿಸಿದ ಕರೀದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಕೋಸು, ಈರುಳ್ಳಿ, ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಿ ಜೀವಸತ್ವವು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಸ್ಥಿರ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ಕಾಲ ಮತ್ತು ವಿಧಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ತಾಜಾ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ. ಸಿ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಸುಮಾರು 50–60 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪಿ ಜೀವಸತ್ವ (ಸಿಟ್ರಿನ್)ವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸ್ಕರ್ವಿಯು ಸಿ–ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಯಿಂದಲ್ಲದೆ ಪಿ ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಯಿಂದಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಬಹುದೆಂಬುದು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವು ಮೂಳೆ ಮುರುಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯು ಅಭದ್ರಮೂಳೆ (ರಿಕೆಟ್ಸ್)ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 85). ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಭದ್ರಮೂಳೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನದ ನಿಧಾನತೆ, ಮೃದುವಾಗಿ ಬಾಗುವ ಮೂಳೆಗಳು, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಲ್ಲು ಬೆಳವಣಿಗೆ,



ಚಿತ್ರ 84. ಸ್ಕರ್ವಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವ ಒಸಡು.



ಚಿತ್ರ 85. ಮಧ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಗು ; ಎರಡೂ ಬದಿ-ಮೂಳೆ ಮುರುಟದ ಅದೇ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳು.

ತುಂಬ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವ ಅಳ್ಳೆತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಭದ್ರ ಮೂಳೆ ಹೊಂದಿದ ಮಕ್ಕಳು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳು (ಮೂಳೆ ಮುರುಟಿನ ಮಣಿಮಾಲೆ), ಎದೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ (ಪಾರಿವಾಳದೆದೆ) ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ತಲೆಯ ಲಕ್ಷಣ ಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಲವಣಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಶೇಖರವಾಗದೆ ಮೂಳೆಗಳು ಮೃದುವಾಗುತ್ತವೆ.

ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಕಂಡು ಬರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಮೀನಿನ ಈಲಿ ಎಣ್ಣೆ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಈಲಿ, ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿದೆ. ನೀಲಾತೀತ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂತಹದೇ ವಸ್ತುವೊಂದು ಮಾನವನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿದೆ. ಆ ಕಾರಣ ದಿಂದಲೇ ಮೂಳೆ ಮುರುಟಿನ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವರನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು ಪಾದರಸ ಧೂಮದೀಪಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಲಾಗುವುದು,

ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ದೈನಂದಿನ ಅಗತ್ಯ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ 0.015–0.02 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ 0.025 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವ ಅಪಾಯು ಕಾರಿ (ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು). ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾದುದು ಡಿ₃ ಜೀವಸತ್ವ.

ಇ ಜೀವಸತ್ವ (ಟೊಕೋಫೆರಾಲ್) ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯು ಬಂಜೆತನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿದೆ. ಇ–ನಿರ್ಜೀವ ಸತ್ವತೆಯಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು, ಚರ್ಮದ ಉರಿತ, ಮತ್ತಿತರ ತೊಂದರೆ ಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇ ಜೀವಸತ್ವವು ಮಾಂಸ, ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ, ಗೋಧಿ ಕಾಳು ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೆ ಜೀವಸತ್ವ ರಕ್ತ ಸುರಿಕೆಯ ವಿರೋಧಿ. ರಕ್ತಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್ (ಈಲಿಯಲ್ಲಿ) ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಕೆ ಜೀವಸತ್ವವು ಬಸಲೆ ಸೊಪ್ಪು, ಲೆಟ್ಯೂಸ್, ಕೋಸು, ಗಜ್ಜರಿ ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ (ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ) ಕೆ ಜೀವಸತ್ವವು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆ–ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆಯು ರಕ್ತಕರಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ರಕ್ತ ಸುರಿಕೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಸಡಿನಿಂದ) ಮತ್ತು ರಕ್ತೋದ್ರೇಕ (ಕೀಲು, ಕಣ್ಣಾಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಯಲ್ಲಿ)ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ (ಸ್ನಾಯುಗೆಲಸ, ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ, ನರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಶಕ್ತಿಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಸತತವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಡೆದ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸುತ್ತದೆ. ಊತಕದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯದಡಿ ಆಹಾರವು ಸರಳ ವಸ್ತುರೂಪವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗು ವುದು. ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಿಸುವ ಸ್ನಾಯು, ಸ್ರವಿಕೆ, ನರ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಶಾಖ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಜೀವಿಯು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ 1 ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರೋಟಿನಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣವು 4.1 ಕೆಲೋರಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ 1 ಗ್ರಾಂ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣವು 4.1 ಕೆಲೋರಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ· 1 ಗ್ರಾಂ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ 9.3 ಕೆಲೋರಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯು ಸೇವಿಸಿದ ಈ

ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ನಮಗೆ ತಿಳಿದರೆ, ನಾವು ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಒಳಸೇವನೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಜೀವಿಯು ಎಲ್ಲ ಪುಷ್ಟಿಕರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಚನಗೊಳ್ಳದೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಯು ವ್ಯಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಮನುಷ್ಯ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡುವ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಾಗಿದೆ (ವಿಶೇಷ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ).

ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ

ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು (ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವುದು, ಉಸಿರಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯವೇ ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ· ಆಗ ದೇಹವು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ 12–18 ಘಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಉಷ್ಣ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕನ ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ದಿನಕ್ಕೆ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ 1,000 ದಿಂದ 2,000 ಕೆಲೋರಿ ಮತ್ತು ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ 1,000 ದಿಂದ 1,700 ಕೆಲೋರಿ. ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಲ್ಲದೆ ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕ, ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಖರ್ಚಾಗುವುದು (ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ). ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವು ದುಡಿಮೆಯ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದವನ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯ (ಮೂಲ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ + ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ)ದಿನಕ್ಕೆ 2,700–3,000 ಕೆಲೋರಿ. ಈ ವ್ಯಯ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಏರಿ, ಅದು 5,000 ಕೆಲೋರಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.

ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆ

ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆಯು ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಮಗುವಿನ ಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಯೋಗ್ಯ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆಯನ್ನು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆಯು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಆತನ ವಯಸ್ಸು, ಮೈಯೆತ್ತರ, ದುಡಿಮೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಶಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ತಿನಿಸಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಜೀವಿಯು ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಮತ್ತು

ಕೊಬ್ಬಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ತಿನಿಸು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬು ಇರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಡಬಾರದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಸಮಂಜಸ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಗಳನ್ನೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಅರಗುವಿಕೆ, ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಿದೆ, ಯಾವ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಿನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸೇವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ರುಚಿಕರ ಆಹಾರವು ಚೆನ್ನಾಗಿ, ಬೇಗನೆ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರಗಳ ಕೆಲೋರಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿ ಸಲು ವಿಶೇಷ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಚಿಸಿದ ಉಣಿಸನ್ನು ರೋಗಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಸೂಚಿಸಿದ ಉಣಿಸಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೊಡಕುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುತ್ತಣ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯು ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಶಾಖವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಾಖವು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಹೆಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಶಾಖ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಳಿದಾಗ, ಜೀವಸ್ತು ಕರಣ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬ ನೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೇಹ ತಂಪಾದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಂಪನ ವಾಗಿದೆ. ತಂಪಿನಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನವನ್ನು, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಶಾಖ ತಯಾರಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ನಷ್ಟವೂ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಗಳ

ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತ ಬಿಸಿಯಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶಾಖವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದಿಂದ ಶಾಖದ ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಪ್ರಚಲನದಿಂದಲ್ಲದೆ, ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಖದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಹೊರಬಿಡುವ ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಮಲ ದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಣ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಶಾಖ ವಿಕಿರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಲನ ಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ, ಶಾಖವು ಬೆವರುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಶಾಖ ನಷ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವ ರಕ್ತದ ಘನಪ್ರಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಬೆವರುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಚರ್ಮದ ನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿದ್ದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶಾಖದ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆ ನಾಳಗಳು ಕಿರಿದಾದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಶಾಖದ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವುದು.

ಶಾಖದ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ – ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದು ಕೆಳಶಿರಕುಳಿ (ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್) ಯಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಯಾಂತ್ರಿಕ (ವಿಶೇಷ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿಗೆ) ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಡಿ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೆಣಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಳಿಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಆವೇಗಗಳು ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆ ಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸು ವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸಿ ಶಾಖದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಇಳಿಸುವುದು. ಇದು ಜೀವಿ ತಣ್ಣಗಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ ದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನೆಯಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಶಾಖವೆಲ್ಲವೂ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದೊಳಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಸಮತೋಲನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸ್ಥಿರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸರಾಸರಿ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯು 36.5

ರಿಂದ 36.9° ಸೆಂ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸುಳೆಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬಹುದು (37–37.5° ಸೆಂ.). ಪ್ರತಿದಿನ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕನಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬೆಳಗಿನ 4.00 ರಿಂದ 6.00 ಘಂಟೆಯ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸಂಜೆಯ 4.00 ರಿಂದ 6.00 ಘಂಟೆಯ ಮಧ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ದಿನದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ರೇಖೆಯೆಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯು ಏರಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಕೆ 41° ಸೆಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ, (ಈ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ) ಜೀವಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿದ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಏರಿದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಜೀವಿಯ ಸ್ವಂತ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ (ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಾರಜನಕ ಸಮತೋಲನೆ) ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಭಜನೆ, ವೇಗನಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿದ ಧಮನಿ ಒತ್ತಡ, ವೇಗ ಉಸಿರಾಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಸ್ನಾಯು ಶ್ರಮದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಶಾಖದ ಹೊಡೆತದಿಂದ ನರಳಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ತಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು (ವೈಕಾವಿಳಿಕೆ) ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೃದಯದ ಮೇಲಿನ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ) ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಅದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಇಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಊತಕದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಊತಕಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ತಾಳಿಕೊಂಡಿರಬಲ್ಲವು.

ಅಧ್ಯಾಯ 7

ಮೂತ್ರಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮೂತ್ರ ಜನನಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮೂತ್ರದ ಮತ್ತು ಜನನದ ಎಂಬ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದೆ. ಈ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೂ, ಅವು ಪಿಂಡಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ರಚನಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಯಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ.

ಮೂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ಜೀವಿಯ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಅದರೊಡನೆ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಅಂತ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅವು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಗಳನ್ನು ತಲಪಿ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪೃಥಕ್ಕರಣದ ಬಹುಪಾಲು ತಯಾರಿಕೆಗಳು ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

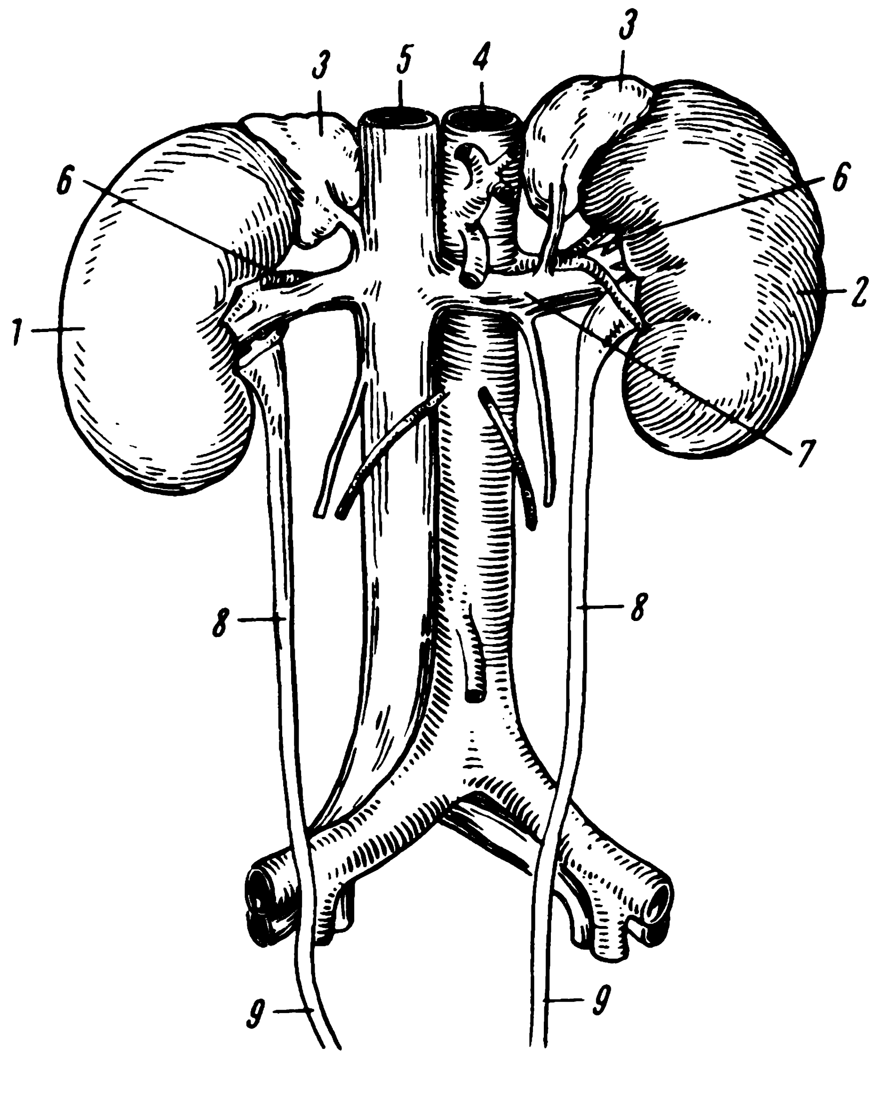
ಮೂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು, ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೂತ್ರ ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ವಾದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನಂತರ ಮೂತ್ರಕ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಕೋಶವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು, ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು

ಲವಣಗಳು ಜೀವಿಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು (ನೀರಿನ ಹಬೆಯಂತೆ) ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಜೊತೆ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಸೊಂಟದಲ್ಲಿ (ಕಿಬ್ಬದಿಯ) ಉದರದ ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಎದೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ – ಎರಡನೆಯ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಸಮತಲದಲ್ಲಿವೆ (ಚಿತ್ರ 86). ಒಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಸುಮಾರು 150 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ.

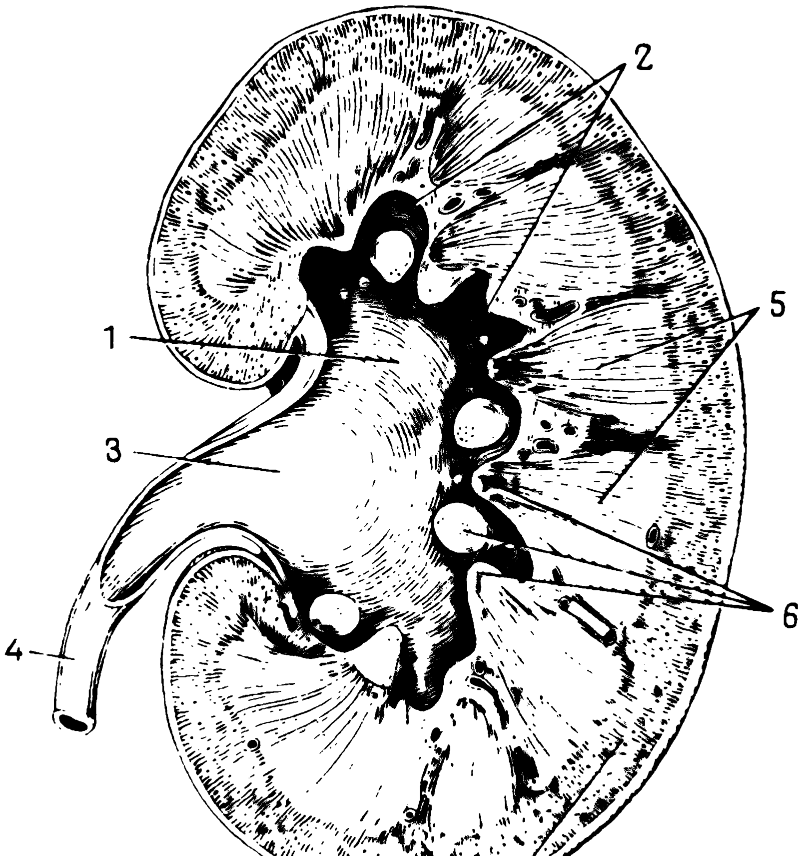


ಚಿತ್ರ 86. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕನಾಳ (ಯುರಿಟರ್ಸ್)

1–ಬಲ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ; 2–ಎಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ; 3–ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ; 4–ಮಹಾಧಮನಿ ; 5–ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 6–ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ ; 7–ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಶಿರೆ ; 8 ಮತ್ತು 9–ಮೂತ್ರಕ ನಾಳಗಳು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾರು ಕವಚವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕವಚವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಸುತ್ತಣ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಕವಚವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಬದಿಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ದಡುಗಟ್ಟು (ಫೇಷಿಯ) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಹುರುಳಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ತುದಿಗಳನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧ್ರುವಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ), ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಹಾಗೂ ಒಳಪಕ್ಕದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಳಪಕ್ಕದ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಸೀಳಿಕೆಯೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ, ನಾಭಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರಕನಾಳ, ನರಗಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಶಿರೆ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದೊಳಗೆ ನಾಭಿಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೊಂಕು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ



ಚಿತ್ರ 87. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ (ಕೊಯ್ತ)

1–ದೊಡ್ಡ ಬಟ್ಟಲ್ಗುಳಿ (ಕೇಲಿಕ್ಸ್); 2–ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲ್ಗುಳಿಗಳು; 3–ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬೋಗುಣಿ; 4–ಮೂತ್ರಕ ನಾಳ; 5–ತಿರುಳಾಂಶ (ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು); 6–ಚೂಚುಕಗಳು; 7–ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಗಟೆ ವಸ್ತು.

ಕೋಶವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಬಟಲ್ಗುಳಿಗಳು, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಬೋಗುಣಿ(ಪೆಲ್ವಿಸ್), ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೊಯ್ತು ರಗಟೆಯ (ಕಾರ್ಟಿಕಲ್) ಮತ್ತು ತಿರುಳಿನ (ಮೆಡುಲ್ಲರಿ) ವಸ್ತುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 87). ರಗಟೆವಸ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಕಂಬಗಳಂತೆ ತಿರುಳಿನ ವಸ್ತುವಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ತಿರುಳಾಂಶವು ರಗಟೆ ವಸ್ತುವಿನೊಳಗೆ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹಾಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಪಿರಿಮಿಡ್ಡುಗಳ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಿರಿಮಿಡ್ಡುಗಳ ತುದಿಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೊಂಕಿನ ಕಡೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಸಣ್ಣ ಬಟಲ್ಗುಳಿಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 87).

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಗಟೆಯ ಮತ್ತು ತಿರುಳಿನ ವಸ್ತು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ (ಯುರಿನಿಫೆರಸ್) ಕಿರುನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ತಿರುಳಾಂಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ತುಂಬ ನವಿರಾದ, ಬಹುಬಗೆಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ನಾಳಗಳಾಗಿವೆ (ಫಲಕ III). ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲ್ಪದರಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಶಿರೆಯ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಚನೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು (ನೆಫ್ರಾನ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರವು ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೆಫ್ರಾನಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗವಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಗೋಲಕವೆಂಬುದು (ಅದನ್ನು ಮಾಲ್‌ಫಿಗ್ಗೈ–ಷುಮ್ಲಾಯನ್‌ಸ್ಕಿಯ ಗೋಲಕವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ) (ಫಲಕ III). ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಗೋಲಕವೊಂದು ಲೋಮನಾಳ ವಂಕಿ (ಲೂಪ್) ಗೊಂಡೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕವಚವೊಂದನ್ನು (ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕವಚವನ್ನು ಷುಮ್ಲಾಯನ್‌ಸ್ಕಿ –ಬೌಮನ್ ಕವಚವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಕವಚವು ಎರಡು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳದ ಜೊತೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈಚಿನ ಸುರುಳಿತ ಕಿರುನಾಳವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ವಂಕಿಯ ಕಿರುನಾಳವಾಗಿ (ಹೆನ್ಲಿಯ ವಂಕಿ) ಆಚಿನ ಸುರುಳಿತ ಕಿರುನಾಳದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಿರುನಾಳಗಳೂ ನೆಫ್ರಾನಿನ ಭಾಗವಾಗಿವೆ.

ನೆಫ್ರಾನಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಅಭಿಧಮನಿಯೆಂಬ ರಕ್ತನಾಳ ಗೊಂಡೆ ಕವಚವನ್ನು (ಗ್ಲೊಮೆರುಲರ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗೊಂಡೆ ಕವಚದಿಂದ ರಕ್ತವು ಅಭಿದಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಅಭಿ

ಧಮನಿಗಳು ಗೊಂಡೆ ಕವಚ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿಗಳು ಧಮನಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಪ ಧಮನಿಗಳು ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಅದು ಗೊಂಡೆ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಅದು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಅಪಧಮನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ದಟ್ಟ ಜಾಲವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕಿರುನಾಳಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಧಮನಿ ರಕ್ತವು ಸಿರೆಯ ರಕ್ತವಾಗಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಒಂದಲ್ಲ ಎರಡು ಲೋಮನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲದೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಹಿಸದೆ, ಅದನ್ನು ಹೊರಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಗ್ರಹ ಕಿರುನಾಳಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಅವುಗಳ ಕಂಡಿಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ತಿರುಳಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲುಗ್ಗಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ : ನೆಫ್ರಾನಿನಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವು ಎರಡು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರದ ಸಿದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟ ಮರುಚಲು ಅಥವಾ ಅಂತ್ಯ ಮೂತ್ರದ ತಯಾರಿಕೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಗೊಂಡೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದ ಸೋಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ಗೊಂಡೆಯ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಗೊಂಡೆಕವಚದ ಒಳಾಂಗ ಪದರಿನ ಮೂಲಕ ಗೋಲಕದ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರದ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯು ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ, ಅದು ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರದ ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವು ಗೊಂಡೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ತೀವ್ರ ಇಳಿಕೆಯು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಯಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮರುಚಲು ಅಥವಾ ಅಂತ್ಯ ಮೂತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ನೆಫ್ರಾನಿನ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. 24 ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಲೀಟರ್ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೇವಲ 1.5 ಲೀಟರ್ ಮರುಚಲು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರವು ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರ ಕಾರಣ ಅದು ಮರುಚಲು ಮೂತ್ರದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂತ್ರ ನೆಫ್ರಾನಿನ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿದಾಗ

ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು, ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಬಹುಪಾಲು ಭಾಗ, ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರು ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮರುಚಲ ಮೂತ್ರ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹ ಕಿರುನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲ್ಗುಳಿಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲ್ಗುಳಿಗಳು (ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲೂ 8 ರಿಂದ 12 ಇವೆ) 2 ಅಥವಾ 3 ದೊಡ್ಡ ಬಟ್ಟಲ್ಗುಳಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆ ಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಅನಂತರ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬೋಗುಣಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಬೋಗುಣಿ ಯಿಂದ ಮೂತ್ರ, ಮೂತ್ರಕನಾಳದಿಂದ ಮೂತ್ರ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಒಂದು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಡುವುದಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಮೂತ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ವೇಗಗತಿಯು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಪಚನಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅಯೋನುಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋ ಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಅಯೋನುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಗಳನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸ್ಥಿರವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಾಲನ (ಆಸ್ ಮಟಿಕ್) ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಮ್ಲ–ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಸಮತೋಲನೆಯು ಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನರ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಸದೂತಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಗೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ನರ ತಂತುಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸ ಬಲ್ಲವು ಇಲ್ಲವೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಗೊಂಡೆಯ ಭಿತ್ತಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆ (ಪರ್‌ಮಿಯಬಿಲಿಟಿ) ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳ ಹೀರಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕಿರಿದುಗೊಂಡಾಗ, ಒಳ ಸಾಗಿ ಬರುವ ರಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮೂತ್ರ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊಂಡೆ ಭಿತ್ತಿಗಳ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳ ಕೋಶಗಳ ಹೀರಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆ ಯಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೊಡನೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕೆ. ಬೈಕೋವ್

ಮಿದುಳ ರಗಟೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿಯೊಳಗೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅದು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಯ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಾಳಬಡಿಕೆ ಬಡಿತಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿದ್ದಿತು. ನೀರು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಹಾಗೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕೊಟ್ಟ ಮೇಲೆ ತಾಳಬಡಿಕೆ ಬಡಿತಗಳು ಮಾತ್ರವೇ (ನೀರಿಲ್ಲದ) ಮೂತ್ರದ ಒಟ್ಟು ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದವು. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ್ದುದೇ ಅದರ ಕಾರಣ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಳಗಳು, ಇತರ ಒಳಾಂಗಗಳ ನಾಳಗಳಂತೆ ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಹೃದಯರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬದಲಿಸಬಹುದೆಂಬುದೆಂದು ತೋರಿಸ ಲಾಗಿದೆ.

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ರಸಧಾತು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರ ಚೋದನಿಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಒಂದು ರಸದೂತ (ಮೂತ್ರಕಾರಿ ಚೋದನಿಕ) ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯು ಮೂತ್ರಕಾರಿಯ ವಿರೋಧಿ ಚೋದನಿಕವು ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಾಳ ದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಅಂತ್ಯ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಏರಿದಾಗ, ಮೂತ್ರಕಾರಿಯ ವಿರೋಧಿ ಚೋದನಿಕದ ಕಾರ್ಯ ನಿಂತು ಮೂತ್ರದ ತಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಈ ಚೋದನಿಕದ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೂತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜನರು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ನರಳ ಬಹುದು. ಅದು ಮೂತ್ರಕಾರಿಯ ವಿರೋಧಿ ಚೋದನಿಕದ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ ಹೀರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಭಂಗವುಂಟಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ (ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಇನ್‌ಸಿಪಿಡಸ್, ಸಪ್ಪನೆ ಬಹು ಮೂತ್ರ).

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯು ಬೇರೆ ಚೋದನಿಕಗಳಿಂದಲೂ (ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚೋದನಿಕ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್, ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳ ಚೋದನಿಕ – ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಬದಲು ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಾಳಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಮೂತ್ರ ಸುರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರ ಫಲವಾಗಿ ಗೊಂಡೆಯಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವುದರಿಂದ ಸೋಸು ವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮೂತ್ರದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪೃಥಕ್ಕರಣದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು (ಯುರಿಯ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಕೂಡಾ, ಮೂತ್ರಕಾರಿಯಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ರಸಧಾತುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಭಂಗವುಂಟಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಕೂಡಲೇ ಅದು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸ ತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿಯು ಮೂತ್ರಕಾರಿಗಳೆಂಬ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಡೈಯೂರೆಟಿನ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರ

ಮೂತ್ರವು ಮಾಸಲು ಹಳದಿಯ, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಆಮ್ಲ ತೆರನಾದ ದ್ರವ. 24 ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಸರಾಸರಿ 1.5 ಲೀಟರ್ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮೂತ್ರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನೀರಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು (ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಅದು 1.015–1.020.*

ಮೂತ್ರದ ಸಂಯೋಜನೆ : ಮೂತ್ರವು ನೀರನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂತ್ರ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂತ್ರ) ಶೇಕಡಾ 95 ಭಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು 5 ಭಾಗ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಯುರಿಯ, ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕ್ರಿಯಾಟಿನಿನ್, ಹಿಪ್ಪೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಸಾರಜನಕ ಹೊಂದಿದ ವಸ್ತುಗಳು). ಮೂತ್ರದ ನಿರವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು, ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಲವಣಗಳು, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿವೆ.

ದೈನಂದಿನ ಮೂತ್ರ ಒಟ್ಟು 60 ಗ್ರಾಂ ಸಾವಯುವ ಮತ್ತು ನಿರವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಯುರಿಯ (25–30 ಗ್ರಾಂ) ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು (10–15 ಗ್ರಾಂ)ಗಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಿಭಜನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಹತ್ತನೇ ಒಂಭತ್ತು ಭಾಗವು ದೇಹದಿಂದ ಯುರಿಯದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತಿತರ ಲವಣಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ರಚನೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

---

* 1 ಲೀಟರ್ ನೀರು 1,000 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 1 ಲೀಟರ್ ಮೂತ್ರ 1,015-1,020 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲದೆ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂತ್ರವು ಅನಿಲಗಳು (ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ), ಏಕಾಂಗಿ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಕಳಚಿದ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತೇವ, ದುಡಿಮೆ ರೀತಿ, ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿಪರೀತ ಬೆವರಿದಾಗ, ಒಣ ಅಥವಾ ಬತ್ತಿದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದಾಗ, ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದ ತಯಾರಿಕೆಯು ಚಳಿ ಮತ್ತು ತೇವ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದಾಗ, ದ್ರವರೂಪಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಗಿಂತಲೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿದರೆ, ಅದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ; ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಮೂತ್ರದ ತಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 1.002 ಮತ್ತು 1.030ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಮೂತ್ರಮಾಪಿ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಮೂತ್ರದ ಬಣ್ಣವು ತನ್ನ ಕಡುಪಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಅದು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ವರ್ಣವಸ್ತುಗಳ (ಯುರೋಬಿಲಿನ್, ಯುರೋಕ್ರೋಮ್) ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅವು ಪಿತ್ತ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಕಾಮಾಲೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸುರಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮೂತ್ರದ ಬಣ್ಣವೂ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಆಹಾರದ ರಚನೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಗಿನಂತೆ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಮ್ಲವಾಗಿರದೆ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅನೇಕ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಮೂತ್ರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಿಯಮದಂತೆ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಮೂತ್ರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂತ್ರ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿರು

ವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂತ್ರ ('ರೋಗಕಾರಿ' ಮೂತ್ರ) ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರ ಬಹುದು.

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿರುವುದನ್ನು ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ಮೂತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ಮೂತ್ರವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಶ್ರಮದಾಯಕ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯಿರುವುದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ(ಸಿಹಿ) ಮೂತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಕ್ಕರೆಮೂತ್ರ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲ್ಲಿಟಸ್‌ನ (ಸಿಹಿಮೂತ್ರ) ಚಿಹ್ನೆ. ಈ ರೋಗವು ಮಾಂಸಲಿಯು ತನ್ನ ಚೋದನಿಕವಾದ–ಇನ್ಸುಲಿನನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸದಿದ್ದಾಗ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದು ('ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು' ನೋಡಿ). ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಸಕ್ಕರೆಯು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸ ಬಲ್ಲದು.

ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವಿರುವುದನ್ನು ರಕ್ತಮೂತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ತ ಮೂತ್ರವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೆಂಗಣಗಳಿಂದ ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ರಕ್ತ ಮಿಶ್ರಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸ ಬಹುದು, ರಕ್ತಮೂತ್ರವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಗೊಂಡೆಯ ರೋಗವನ್ನು ಅಥವಾ ಮೂತ್ರದ ನಾಳದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತಸುರಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

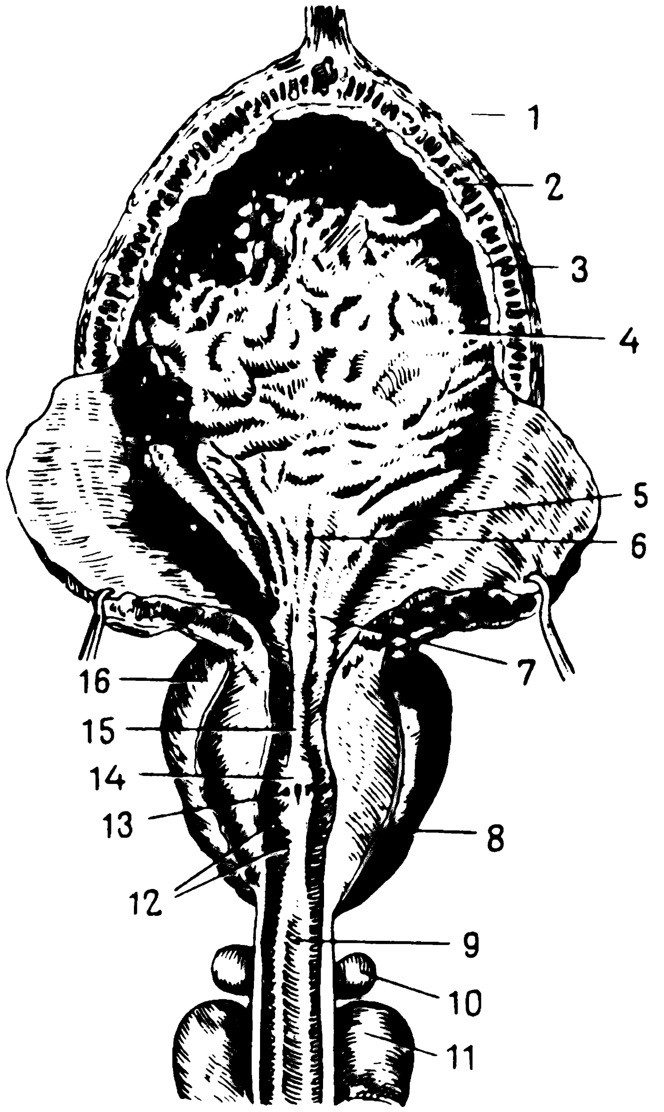
ರೋಗಕಾರಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಬಗಳಂತೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಚ್ಚುಗಳು (ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳು), ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ವಿಪುಲಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೂತ್ರ ಕಲ್ಲುಗಳು ಮೂತ್ರದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರ ಕಲ್ಲುಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ನೋವಿನ ಕೆರಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡ ಬಹುದು (ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಚಳುಕು).

ಮೂತ್ರಕನಾಳ (ಯುರಿಟರ್)

ಮೂತ್ರಕನಾಳವು 30 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾದ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 86 ನೋಡಿ). ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಭಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ, ಮೂತ್ರಕನಾಳವು ಹಿಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಗುಂಟ ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕಿಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಕಂಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೂತನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಅದರ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕ ನಾಳವು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರುಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಪದರು ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಪದರು ಪದರಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲ್ಪರೆಯಿಂದ ಹಾಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸ್ನಾಯು ಪದರು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕದ ದುಂಡನೆಯ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ನೆಯ ಪದರುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೂತ್ರಕನಾಳದ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಪರಿಕ್ರಮ (ಪೆರಿಸ್ಟಾಲ್ಟಿಕ್) ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 88. ಕಂಕೋಶ ಮತ್ತು ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಭಾಗ (ಕೊಯ್ತ)

1–ಕಂಕೋಶದ ತುದಿ; 2–ಸ್ನಾಯು ಕವಚ; 3–ಲೋಳ್ಪರೆಯಡಿಯ ಪದರು ; 4–ಲೋಳ್ಪರೆ ಕವಚ ; 5–ಮೂತ್ರಕ ನಾಳದ ಕಂಡಿ ; 6–ಮೂತ್ರ ಕೋಶದ ತ್ರಿಕೋನ ; 7–ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಒಳಕಂಡಿ; 8 ಮತ್ತು 16–ಮುನ್ನಿಲ್ಲು (ಪ್ರೊಸ್ಟೇಟ್) ಗ್ರಂಥಿ ; 9–ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಪೊರೆಯ ಭಾಗ ; 10–ಮೂತ್ರಗೆಡ್ಡೆಯ (ಬಲ್ಬೊ ಯುರೆಥ್ರಲ್) ಗ್ರಂಥಿ ; 11–ಲಿಂಗದ ದಿಂಡು ಗೂಡು (ಕಾರ್ಪಸ್ ಕ್ಯಾವರ್ನೊಸಮ್) ; 12–ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ನಾಳ ಗಂಡಿಗಳು ; 13–ಚಿಮ್ಮಿಕ (ಇಜಾಕ್ಯುಲೇಟರಿ) ನಾಳ ಗಂಡಿಗಳು ; 14–ರೇತುವಿನ (ಸೆಮೈನಲ್) ದಿಬ್ಬ (ಕಾಲಿಕುಲಸ್) ; 15–ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಭಾಗ.

ಕಂಕೋಶ

ಕಂಕೋಶವು (ಮೂತ್ರ ಕೋಶ) ಮೂತ್ರದ ದ್ರವಾಶಯು (ಚಿತ್ರ 88). ಅದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗುಂಜಲು ಗೂಡಿಕೆಯ ಹಿಂದಿದೆ. ಗುಂಜಲುಗೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಂಕೋಶದ ಮಧ್ಯ ಜಾಳಾದ ಕೋಶ ಊತಕವಿದೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಕಂಕೋಶದ ಹಿಂದಿದ್ದರೆ, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಯೋನಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಅದರ ಹಿಂದಿವೆ.

ಕಂಕೋಶವು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೇಲಣ ಭಾಗ ಅಥವಾ ತುದಿ, ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ ಅಥವಾ ತನು, ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಭಾಗ ಅಥವಾ ತಳಾಧಾರ. ಕಂಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಕಂಕೋಶವು ಮೇಲೆ, ಪಕ್ಕದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಗಡೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಕಂಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಅಸಂಖ್ಯಾಂತ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ತಳಾಧಾರದ ಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ

ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಮೃದುವಾದ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಅದು ಎರಡು ಮೂತ್ರಕನಾಳಗಳ ಕಂಡಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಒಳಕಂಡಿಯ ನಡುವಿದ್ದು, ತ್ರಿಕೋನ ಅಥವಾ ಕಂಕೋಶ ತ್ರಿಕೋನವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಂಕೋಶವು ಭರ್ತಿಯಾದಂತೆ ಲೋಳ್ಪರೆ ಪದರಿನ ಮಡಿಕೆಗಳು ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ನಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ಕಂಕೋಶ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸರಾಸರಿ 350–500 ಮಿ. ಲೀ. ಕಂಕೋಶವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ಮೇಲೆ ಅದರ ತುದಿಯು ಗುಂಜೆಲುಗೂಡಿಕೆಯ ಮೇಲಣ ಅಂಚನ್ನು ದಾಟಿ ಮುಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರನಾಳದ ರಚನೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ

ಕಂಕೋಶವನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದು (ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ) ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದೊಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಕಂಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಪದರು ಗ್ರಾಹಕಗಳೆಂಬ ಅರಿವಿನ ನರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಚಲನ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಂಕೋಶವು ಭರ್ತಿಯಾದಾಗ ಮೂತ್ರವು ಕಂಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಕಂಕೋಶದ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಬಿಗಿಸುತ್ತು (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್) ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೂತ್ರವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಡಲ್ಪಡುವುದು. ಉದರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮೂತ್ರದ ಒತ್ತಡ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಲವತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆದೊಡನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮಧ್ಯ ಮಿದುಳು (ಮಿಸೆನ್‌ಕೆಫಲಾನ್) ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೊದಲನೆಯ, ಎರಡನೆಯ, ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪವಿತ್ರದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಿಂದಲೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು, ಮನುಷ್ಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲನೆಂಬುದರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ನರಮಂಡಲದ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದ ಅಂಗಗಳ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ (ಮೂತ್ರವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಸ್ಥಿತಿ, ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ರಾತ್ರಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಮೂತ್ರ ಸ್ರಾವ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ಜನನದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ಎಲ್ಲ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇತರ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಜನನದ ಕಾರ್ಯವು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣವಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಅಥವಾ ಜನನದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ.

ಪುರುಷನ ಒಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೇತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಥವಾ ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಕೂಡುಭಾಗಗಳು, ಹೊರ ಸಾಗಿಕ ಮತ್ತು ಚಿಮ್ಮಿಕನಾಳಗಳು, ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಗೆಡ್ಡೆಯ ಅಥವಾ ಕೌಪರನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ತರುಡು ಮತ್ತು ಲಿಂಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 89).

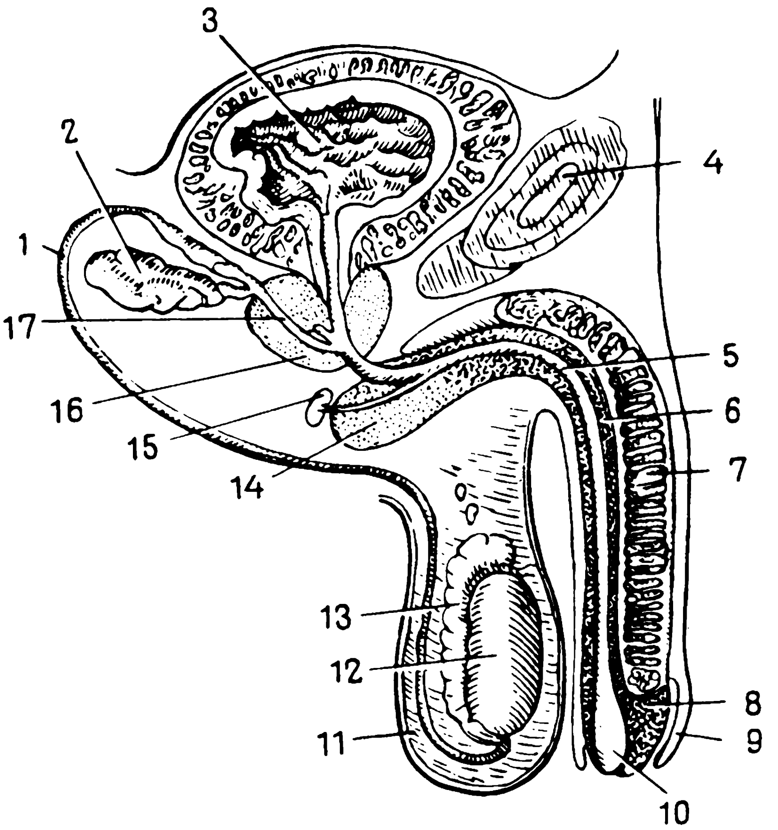
ಸ್ತ್ರೀಯ ಒಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯಗಳು, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಗರ್ಭನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಯೋನಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹಿರಿದುಟಿ, ಕಿರಿದುಟಿ ಮತ್ತು ಭಂಗಾಂಕುರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಎಲ್ಲ ಒಳಾಂಗಗಳಂತೆ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪುರುಷನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ

ಪುರುಷನ ಒಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ

ಬೀಜ (ಅಥವಾ ವೃಷಣ) ಪುರುಷನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಅಥವಾ ರೇತು ಗ್ರಂಥಿ ಜೊತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು ಅದು ತರುಡಿನಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 90). ರೇತುಕಣಗಳು – ಪುರುಷ ಬೀಜ ಕೋಶಗಳು – ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವುದು ಮತ್ತು ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಚೋದನಿಕಗಳು ತಯಾರಾಗುವುದು ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ ('ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು' ನೋಡಿ). ಬೀಜವು ಅಂಡಾಕಾರದ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ದಪ್ಪನಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳುಪನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೀಜದ ಬಿಳಿ (ಅಲ್ಬುಜೀನಿಯ) ಕವಚ (ಟ್ಯೂನಿಕ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬೀಜದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರೆಯು ಒತ್ತಾಗಿ ಬೀಜದ ನಡುದೆರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತೆರೆಗಳು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಿರುಹಾಲೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿವೆ. ಕಿರುಹಾಲೆಗಳು ಬೀಜದ ಸುರುಳಿ ನಾಳಗಳೆಂಬ



ಚಿತ್ರ 89. ಪುರುಷ ಜನನಾಂಗಗಳ ಕೊಯ್ತ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಹೊರಸಾಗಿಕ (ಡೆಫರೆಂಟ್) ನಾಳ; 2–ರೇತುವಿನ ಕಿಗ್ಗೋಶ; 3–ಕಂಕೋಶದ ಪೊಳ್ಳು ; 4–ಗುಂಜಲುಗೂಡಿಕೆ; 5–ಮೂತ್ರ ನಾಳ ; 6–ಮೂತ್ರನಾಳದ ದಿಂಡುಗೂಡು ; 7–ಲಿಂಗದ ದಿಂಡುಗೂಡು; 8–ಲಿಂಗಮಣಿ(ಗ್ಲಾನ್ಸ್); 9–ಮುಂದೊಗಲು (ಲಿಂಗಮುಂದೆ, ಪ್ರಿಪ್ಯೂಸ್); 10–ಮೂತ್ರನಾಳದ ಉಬ್ಬಿಕೆ (ನಾವೆಕುಳಿ); 11–ತರುಡು ; 12–ಬೀಜ(ಸಾಕ್ಷ್ಯ, ಟೆಸ್ಟಿಸ್); 13–ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆ (ಬೀಜ ಮೇಲ್ನಾಳ, ಎಪಿಡಿಡಿಮಿಸ್) ; 14–ಮೂತ್ರನಾಳದ ದಿಂಡುಗೂಡಿನ ಗೆಡ್ಡೆ ; 15–ಮೂತ್ರ ಗೆಡ್ಡೆಯ (ಕೌಪರನ) ಗ್ರಂಥಿ ; 16–ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ ; 17–ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳ.

ಚಿತ್ರ 90. ಬೀಜ. ಬೀಜದ ಬಿಳಿಕವಚದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ.

1–ಬೀಜದ ಕಿರು ಹಾಲೆಗಳು ; 2–ಬೀಜದ ಜಾಲ (ರೆಟ್); 3–ಬಿಳಿಕವಚ; 4–ಹೊರ ಸಾಗಿಕ ಕಿರುನಾಳಗಳು ; 5–ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲ್ನಾಳ ; 6–ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳ.

ತೆಳು ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಆಧಾರದ ಮತ್ತು ರೇತು ಉತ್ಪಾದಕ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅನೇಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳ ನಂತರ ರೇತು ಉತ್ಪಾದಕ ಕೋಶಗಳು ರೇತುಕಣ (ವೀರ್ಯಾಣು) ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ರೇತುಕಣ ಉತ್ಪಾದನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೇತುಕಣಗಳು ದ್ರವ ಸ್ರಾವವೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದು ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಅದು ವೀರ್ಯದ್ರವವಾಗಿದೆ.* ರೇತು

* ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುವ ವೀರ್ಯ ಮುನ್ನಿಲ್ಲುವಿನ ಮತ್ತು ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದಕ ನಾಳಗಳಿಂದ ರೇತು ಬೀಜದ ನಡುದೆರೆಗೆ, ಅನಂತರ 10 ಅಥವಾ 12 ಹೊರ ಸಾಗಿಕ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲ್ನಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಬೀಜವು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ತರುಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಜನ್ಮವೆತ್ತುವ ವೇಳೆ ಎರಡೂ ಬೀಜಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತರುಡಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆಯು (ಚಿತ್ರ 90 ನೋಡಿ) ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯವಾಗಿ ಬೀಜದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದಕ್ಕೊಂದು ನಾಳವಿದ್ದು ಅದು ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳ ದೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳ (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ) ಕೊಳವೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, 40 ರಿಂದ 50 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಅದು ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆಯ ಕೆಳಗಣ ತುದಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಅದರ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಉಂಗುರದ ಮೂಲಕ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳವು ರೇತು ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (ಸ್ಪರ್ಮಾಟಿಕ್ ಕಾರ್ಡ್) ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ರೇತುಕಟ್ಟು : ರೇತುಕಟ್ಟು ಕಿರುಬೆರಳಿನಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳದ ಜೊತೆ, ಬೀಜದ ಮತ್ತು ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆಯ ನರಗಳು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮಷ್ಟಿ ದಡುಗಟ್ಟಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯ ಆಳ ಉಂಗುರದಲ್ಲಿ ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳವು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರ ಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ, ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರದತ್ತ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದರೆ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ನರಗಳು ಉದರ ಕೋಶದತ್ತ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತವೆ. ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಬಳಿ ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳವು ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶದ ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶ : ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶವು (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ) ನಿಡಿದಾದ ಆಕೃತಿಯ ಜೋಡಿ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 4 ರಿಂದ 5 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅದು ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು ವೀರ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳೂ ಸ್ರಾವವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದು ವೀರ್ಯದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳ : ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳವು (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ) ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಹೊರಸಾಗಿಕ ನಾಳ ಮತ್ತು ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶ ನಾಳದ ಸಂಧಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಮುನ್ನಿಲ್ಲುವಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ, ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗಲೂ (ಸ್ಖಲನ) 200 ಮಿಲಿಯನ್‌ನಷ್ಟು ರೇತುಗಳು ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮುನ್ನಿಲ್ಲು : ಇದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರದ ಕೆಳಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ). ಅದಕ್ಕೊಂದು ತಳ ಮತ್ತು ಒಂದು ತುದಿ. ಗ್ರಂಥಿಯ ತಳವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದ್ದು, ಅದು ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ತುದಿಯು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮೂತ್ರ ಜನನದ ವಪೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ನಾಯುವಿನ (ನಯ ಸ್ನಾಯು) ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಭಾಗವು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಯು ವೀರ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕದ ಸಂಕುಚನ ನಾಳಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅದು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಮುನ್ನಿಲ್ಲು, ಮೂತ್ರನಾಳ ಮತ್ತು ಎರಡು ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳಗಳು ಸಾಗಿ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶವನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಮತ್ತು ರೇತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಮುಟ್ಟಿನೋಡಬಹುದು.

ಮೂತ್ರಗೆಡ್ಡೆಯ ಅಥವಾ ಕೌಪರನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ) ಜೊತೆ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮೂತ್ರ ಜನನದ ವಪೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ಲಿಂಗಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಪುರುಷನ ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ

ತರುಡು ಚರ್ಮ ಚೀಲವಾಗಿದ್ದು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ).

ತರುಡಿನ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸುಲಿಗಳೆ (ಡಾರ್ಟೊಸ್)ಯೆಂಬುದಿದ್ದು ಅದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಮತ್ತು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸುಲಿಗಳೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ದಡುಗಟ್ಟು ತೂಗಣೆ (ಕ್ರಿಮ್ಯಾಸ್ಟರ್) ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟೆಯಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಒರೆ ಕವಚ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಕ್ಕೆ ಒರೆ (ವಜೈನಾಲಿಸ್) ಕವಚಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಒಡಲ ಒಳ ದಡುಗಟ್ಟಿನ ಚಾಚಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಬೀಜ ಮತ್ತು ರೇತುಕಟ್ಟನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ರಸಿಕೆಪೊರೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿಗಿ ಪೊರೆಯು (ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ) ತರುಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೆ (ಒರೆ)ಯೊಂದನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಲಿಂಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒರೆ ಕವಚವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಎರಡು ಪದರುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸೀಳುಗಂಡಿ

ಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಿಕೆದ್ರವವಿದೆ. ಪದರುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಬೀಜವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಪರ್ಕ ಓರೆ ಕವಚದೊಡನೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಲಿಂಗ : ಅದು ಮಣಿ, ದಿಂಡು ಮತ್ತು ಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ). ಮಣಿಯು ದಪ್ಪನಾದ ಹೊರ ತುದಿ. ಮೂತ್ರ ನಾಳವು ಮಣಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಮಣಿ ಮತ್ತು ದಿಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಕಿರಿದಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬೇರು ಗುಂಜೆಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಲಿಂಗವು ಮೂರು ದಿಂಡುಗೂಡುಗಳೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತೂತುಳ್ಳ ತನುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆರಡು ಲಿಂಗದ ದಿಂಡುಗೂಡುಗಳು ; ಒಂದು ಮೂತ್ರನಾಳದ ದಿಂಡುಗೂಡು (ಅದು ಮೂತ್ರನಾಳವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ), ಮೂತ್ರನಾಳದ ದಿಂಡುಗೂಡಿನ ಹೊರ ತುದಿಯು ದಪ್ಪನಾಗಿ ಲಿಂಗಮಣಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ದಿಂಡುಗೂಡುಗಳೆಲ್ಲ ದಪ್ಪನಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಕವಚದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು, ಒಳಗೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ತೆರೆಗಳು ಗೂಡಿನಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಉದ್ರೇಕದಲ್ಲಿ ಈ ಗೂಡುಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿ ಲಿಂಗವು ಬೀಗಿ ನಿಗುರುತ್ತದೆ. ಲಿಂಗವು ಚರ್ಮದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ಅದು ಮಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮುಂದೊಗಲು (ಪ್ರಿಪ್ಯೂಸ್) ಎಂಬ ಮಡಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರನಾಳವು, ಕಂಕೋಶದಿಂದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಚಿಮ್ಮುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು 16 ರಿಂದ 18 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು, ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಮೂತ್ರಜನನ ವಪೆ ಮತ್ತು ಲಿಂಗದಲ್ಲಿ ದಿಂಡುಗೂಡಿನ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಮುನ್ನಿಲ್ಲುವಿನ, ಪೊರೆಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂಜುತೆರ ಅಥವಾ ಲಿಂಗದ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 89).

ಮುನ್ನಿಲ್ಲುವಿನ ಭಾಗ ತುಂಬ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಅದು ಸುಮಾರು 3 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದೆ. ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರೇತುವಿನ ದಿಬ್ಬವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಿಮ್ಮಿಕ ನಾಳಗಳು ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯ ರೇತು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಮುನ್ನಿಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಯೂ ವೀರ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಪೊರೆಯ ಭಾಗವು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ (ಸುಮಾರು 1 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದ). ಅದು ಮೂತ್ರ ಜನನದ ವಪೆಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಸ್ಪಂಜುತೆರ ಅಥವಾ ಲಿಂಗದ ಭಾಗವು ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದನಾಗಿದೆ (12 ರಿಂದ 14 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದ). ಅದು ಲಿಂಗಮಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಂಜುತೆರಭಾಗದ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರದೇಶ ಉಬ್ಬಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮೂತ್ರನಾಳದ ಗಡ್ಡೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೌಪರನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯೂ ವೀರ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರ ಕಂಡಿಯ ಹಿಂದಿರುವ ಸ್ಪಂಜುತೆರ ಭಾಗದ ತುದಿಯ ಪ್ರದೇಶವೂ ಉಬ್ಬಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ನಾವೆಯ ಕುಳಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಪಂಜುತೆರ ಭಾಗದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತಗ್ಗುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ತೆರಪು (ಲ್ಯಾಕುನಾ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

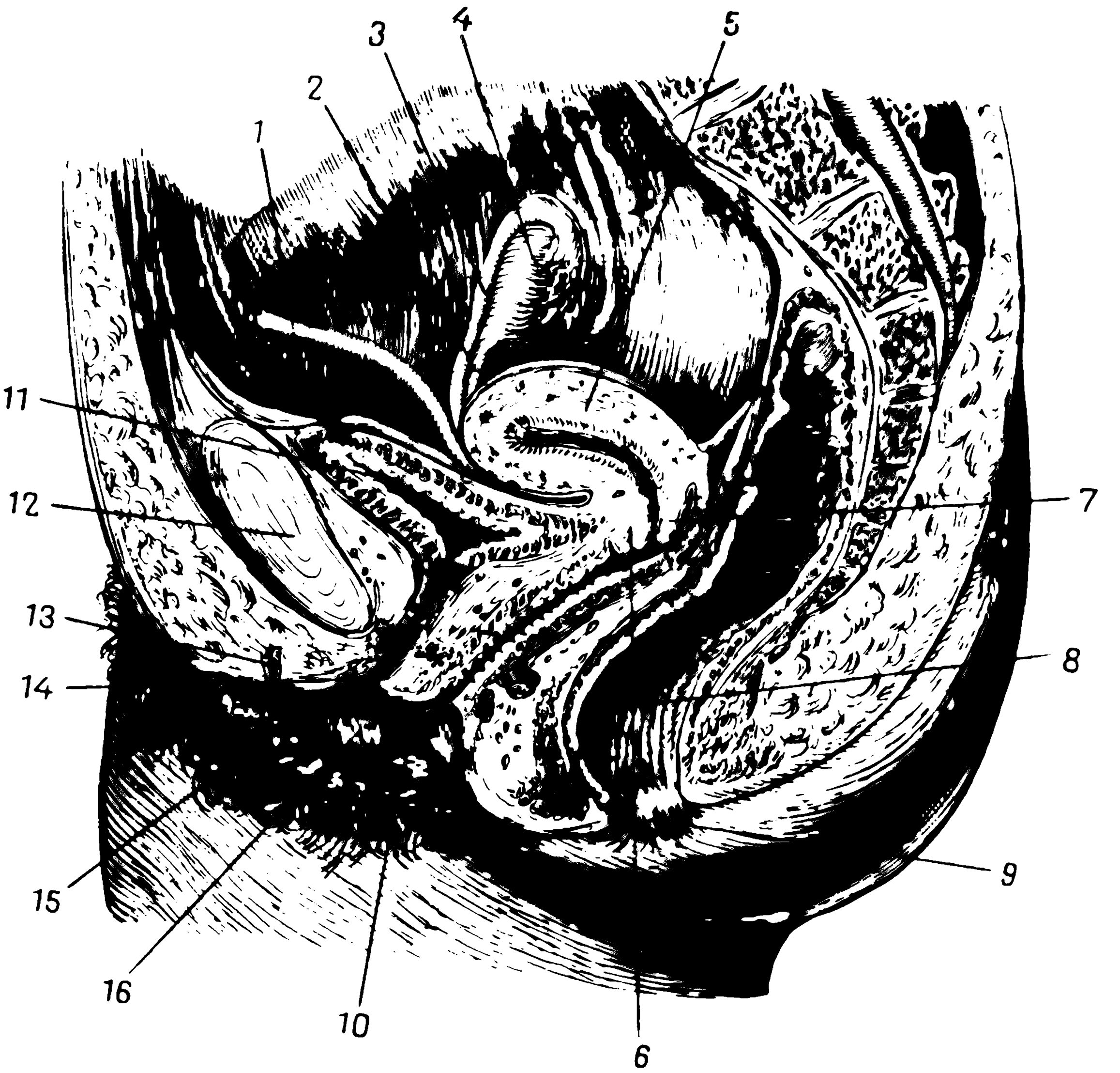
ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರನಾಳವು ಒಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಳಗಿನ ಬಿಗಿಸುತ್ತು (ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು) ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಅದು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ). ಅದು ಕಂಕೋಶದಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಹೊರಗಿನ ಉಂಗುರ ಸ್ನಾಯು ಮೂತ್ರಜನನ ವಪೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳದ ಪೊರೆಯ ಭಾಗದ ಸುತ್ತಲಿದೆ. ಅದು ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಅದು ಪಟ್ಟೆಸ್ನಾಯು ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ).

ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರನಾಳವು ಗುಂಜೆಲು ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಗುಂಜೆಲು ಕೆಳಗಿನ ಎಂಬೆರಡು ಬಾಗುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 89 ನೋಡಿ). ಗುಂಜೆಲು ಹಿಂದಿನ ಬಾಗು ಸ್ಥಿರವಾದುದು. ಗುಂಜೆಲು ಕೆಳಗಿನ ಬಾಗು ಲಿಂಗವು ನಿಗುರಿದಾಗ ನೆಟ್ಟಗಾಗುವುದು. ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರ ನಾಳದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು (ಹಿಗ್ಗಿಕೆ ಮತ್ತು ಇರುಕಣೆ, ಬಾಗುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಕಂಕೋಶದೊಳಗೆ ತೂರ್ನಳಿಕೆ (ಕ್ಯಾಥಿಟರ್)ಯನ್ನು ಒಳಸೇರಿಸುವಾಗ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸ್ತ್ರೀ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ

ಸ್ತ್ರೀಯ ಒಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ

ಅಂಡಾಶಯವು (ಓವರಿ) (ಚಿತ್ರ 91) ಜೋಡಿಯಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ಚೋದನಿಕಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಡಾಶಯವೂ ಉದ್ದುಂಡಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯೂದಂತಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 6 ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯವು ಮುಂದಿನ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಣ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಅಂಚು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟಿನೊಡನೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಹಿಂದಿನ ಅಂಚು ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಮೇಲಣ ತುದಿಯು ಗರ್ಭನಾಳದತ್ತ ತಿರುಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಳಗಣ ತುದಿಯು ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

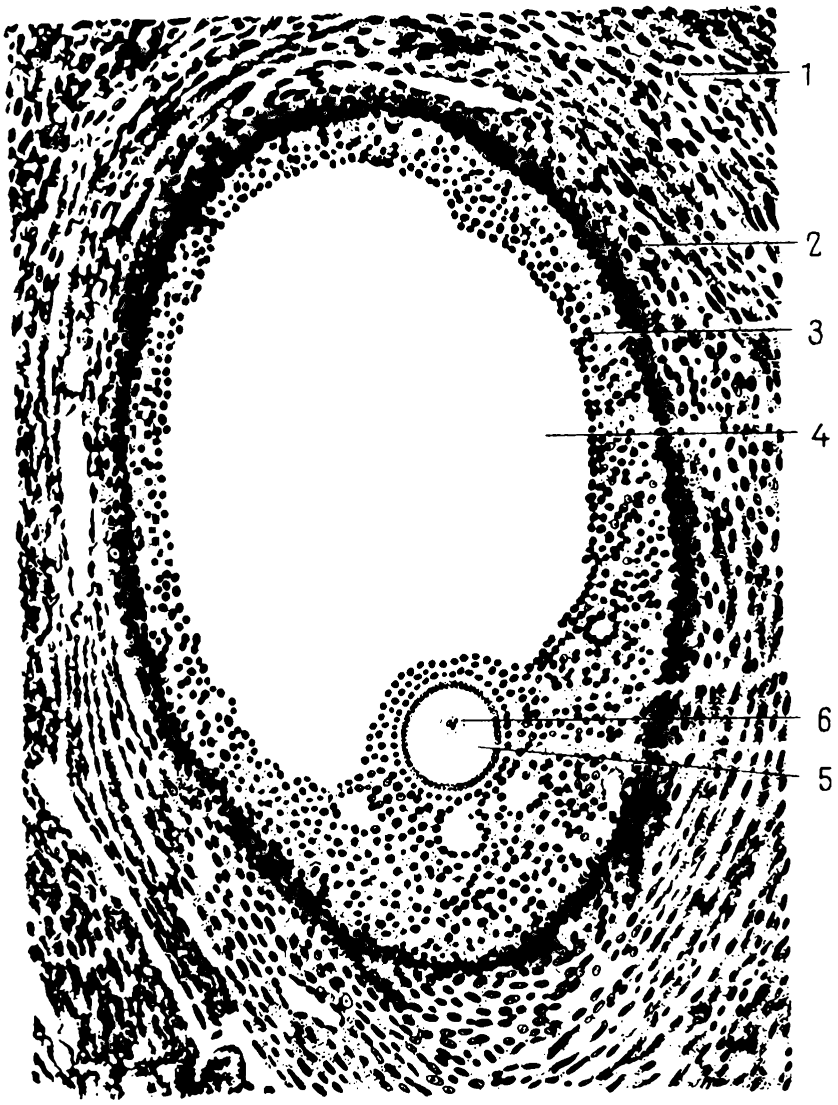


ಚಿತ್ರ 91. ಸ್ತ್ರೀ ಬೋಗುಣಿಯ ಬಾಣತೆರ ಕೊಯ್ತ

1–ಗರ್ಭಕೋಶದ ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟು; 2–ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಂತುಕಟ್ಟು; 3–ಗರ್ಭಕೋಶದ ನಾಳ; 4–ಅಂಡಾಶಯ; 5–ಗರ್ಭಕೋಶ; 6–ಗರ್ಭಗೊರಳ ಮುಂದಿನ ತುಟಿ; 7–ಗರ್ಭಗೊರಳ ಹಿಂದಿನ ತುಟಿ; 8–ನೆಟ್ಟಗರುಳು; 9–ಗುದ; 10–ಯೋನಿ ದ್ವಾರ; 11–ಕಂಕೋಶ; 12–ಗುಂಜೆಲು ಗೂಡಿಕೆ; 13–ಭಗಲಿಂಗ (ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್); 14–ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರಕಂಡಿ; 15–ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಯೋನಿದುಟಿ.

ಅಂಡಾಶಯವು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಪರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪೊರೆಯೊಂದರಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಕೊಯ್ದಾಗ ಅದು ತಿರುಳಿನ ಮತ್ತು ರಗಟೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ತಿರುಳಿನ ವಸ್ತು ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ರಗಟೆಯ ವಸ್ತುವಿನ ಚೌಕಟ್ಟು ಕೂಡಾ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ರಗಟೆ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು (ಫಾಲಿಕಲ್ಸ್) ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಅಂಡಾಶಯದ ಸತ್ವ (ಪಾರೆನ್ ಕೈಮ) ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶಿಕೆಯೂ (ಚಿತ್ರ 92) ಚೀಲದ ಆಕಾರ



ಚಿತ್ರ 92. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕ

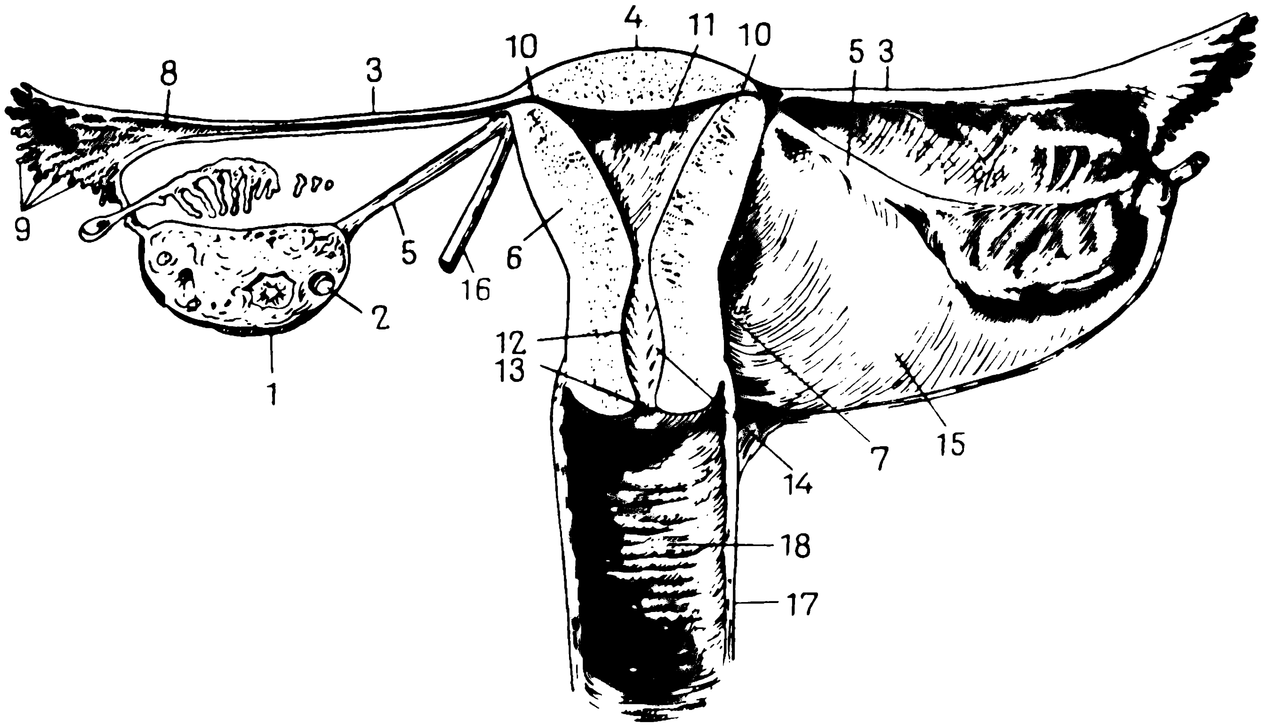
1–ಅಂಡಾಶಯದ ವಸ್ತು ; 2–ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕದ ಪೊರೆಗಳು ; 3–ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕ ಕೋಶಗಳು ; 4–ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕದ ಪೊಳ್ಳು ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿರುವುದು; 5–ಅಂಡ ; 6–ಅಂಡದ ಕೇಂದ್ರಕ.

ಪಡೆದು ಒಂದು ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಚೀಲದ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ನವಜಾತ ಸ್ತ್ರೀ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ 40,000 ರಿಂದ 200,000 ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಥವಾ ಅಪಕ್ವ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆಯೊಡನೆ ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ (12–16 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು). ಆದರೂ ಸ್ತ್ರೀ ಜೀವಾಧಿಯಲ್ಲಿ 500ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದವೆಲ್ಲ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ· ಕೋಶಿಕೆಯು ಪಕ್ವಗೊಂಡಂತೆ ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕೋಶಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶದ ಪೊಳ್ಳು ಒಳಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಡುವುದು. ಪಕ್ವಗೊಂಡ ಕೋಶಿಕೆಯು ಸುಮಾರು 2 ಮೀ. ಮೀ. ಸುತ್ತಳತೆಯೊಂದು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯು

ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೋಶಿಕೆಯು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳಲು 28 ದಿನಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾನ (ತಿಂಗಳು) ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಕೋಶಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡವು, ಕೋಶಿಕೆಯು ಪಕ್ವಗೊಂಡಂತೆ, ಸಂಕೀರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಂಡ ವಿಕಾಸ (ವೂಜೆನೆಸಿಸ್) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ವಗೊಂಡ ಕೋಶಿಕೆಯ ಭಿತ್ತಿಯು ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಬಿರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೋಶಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರುವ ಅಂಡವು ದ್ರವಪ್ರವಾಹದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ (ಪೆರಿಟೋನಿಯಲ್) ಕೋಶ ದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗರ್ಭನಾಳ(ಅಂಡಸಾಗುನಾಳ)ದೊಳ ಸೇರುವುದು.

ಅಂಡಾಶಯದ ಕೋಶಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣ ಪಕ್ವಗೊಂಡು ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕೆ ಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ಅಂಡ ಬಿಡುಗಡೆ(ಓವ್ಯುಲೇಶನ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಾಫಿ ಯನ್ ಕೋಶಿಕೆಯು ಬಿರಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಳದಿಂಡು (ಕಾರ್ಪಸ್ ಲ್ಯುಟಿಯಂ) ರೂಪುಗೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. ಗರ್ಭತಳದಲ್ಲಿ ಹಳದಿಂಡು ಆದರ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಒಳಸುರಿಕೆ



ಚಿತ್ರ 93. ಸ್ತ್ರೀಯ ಒಳ ಜನನಾಂಗಗಳು (ಹಿಂದಿನ ನೋಟ) ಗರ್ಭಕೋಶ, ಯೋನಿ, ಎಡ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ನಾಳ (ಕೊಯ್ತು).

1–ಅಂಡಾಶಯ ; 2–ಗ್ರಾಫಿಯನ್ ಕೋಶಿಕೆ ; 3–ಗರ್ಭಕೋಶದ ನಾಳ ; 4–ಗರ್ಭಕೋಶದ ತಳ ; 5–ಅಂಡಕೋಶದ ನಿಜವಾದ ತಂತುಕಟ್ಟು ; 6–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕಾಯ ; 7–ಗರ್ಭಗೊರಳು ; 8–ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯೊಳಗೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವ ಗರ್ಭಕೋಶದ ನಾಳದ ಕಂಡಿ ; 9–ಹೆಣೆದ ಅಂಚು (ಫಿಂಬ್ರಿಯೆ); 10–ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವ ಗರ್ಭಕೋಶನಾಳದ ಕಂಡಿ ; 11–ಗರ್ಭಕೋಶ ; 12–ಗರ್ಭ ಗೊರಳ ಕಾಲುವೆ ; 13–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರಕಂಡಿ ; 14–ಗರ್ಭಗೊರಳ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳು ; 15–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟು ; 16–ಗರ್ಭಕೋಶದ ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟು ; 17–ಯೋನಿ ; 18–ಯೋನಿಯ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳು.

ಗ್ರಂಥಿಯಂತೆ ಕಾರ್ಯವಾಡುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 12, "ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು" ನೋಡಿ). ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯುಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ಹಳದಿಂಡು ಬತ್ತಿ ಕಲೆಗಟ್ಟನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದಿಂದ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೊರ ಬರುವ ರಕ್ತರಜದ್ರವ, ರಜಸ್ರಾವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಡ ಬಿಡುಗಡೆಯು ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಕೆಳಗೆ 'ಗರ್ಭಕೋಶ'ವನ್ನು ನೋಡಿ). ಗರ್ಭತಳೆದಾಗ ಅಂಡಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಅಂಡಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವಗಳು 12–16 ರಿಂದ 45–50 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅದರ ನಂತರ ಸ್ತ್ರೀ ಋತುಬಂಧ(ಮೆನೋಪಾಸ್)ವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾಳೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡದ ಕಾರ್ಯ ರಜಸ್ರಾವ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭನಾಳಗಳು (ಸಾಲ್ಪಿಂಗ್ಸ್) (ಚಿತ್ರ 93) ಜೋಡಿ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಂಡವನ್ನು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ರಸಿಕೆಯ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಪದರು ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಪದರು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯು ರಸಿಕೆ ಪದರು. ಗರ್ಭಕೋಶವು ಎರಡು ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಡಾಶಯುದ ಬಳಿ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವ ಅಂಡಾಶಯುದ ಕೊನೆಯು ಲಾಳಿಕೆಯಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಅಂಚುಗಳೆಂಬೆಡೆ ಕುಚ್ಚುಗಳಂತೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಅಂಡವು ಈ ಅಂಚುಗಳ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭನಾಳವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅಂಡನಾಳದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಂಡ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು(ರೇತುಕಣ)ಗಳ ಸಂಯೋಗ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಸಿರುದುಂಬಿದ ಅಂಡಾಣು ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಎವೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಎವೆಗಳ ಆಂದೋಲನಗಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯ ಸಂಕುಚನಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶವು (ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರ) ಬಸಿರಿನ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 93 ನೋಡಿ). ಅದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಕೋಶದ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮುಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಗವು ಪೇರು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಅಗಲವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ತಳಾಧಾರವೆಂದು, ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ತನುವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಗರ್ಭಗೊರಳೆಂದೂ (ಸರ್ವಿಕ್ಸ್) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತನು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಇರುಕಣೆಯನ್ನು ಸೇತುವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗರ್ಭಗೊರಳು ಯೋನಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ. ತನು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಮೇಲೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದೆ. ಈ ಬಾಗನ್ನು ಮುಂಬಾಗು (ಆಂಟೆಫ್ಲೆಕ್ಷನ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ತನುವಿನೊಳಗೆ ಸೀಳು

ಗುಂಡಿಯೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಆ ಸಂಧಿಯನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಕಂಡಿಯೆಂದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಗೊರಳ ಕಾಲುವೆಯು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರ ಕಂಡಿಯೆಂಬ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ತುಟಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗೆಗಳಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಗರ್ಭನಾಳಗಳ ಎರಡೂ ಕಂಡಿಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಳಗಿನ, ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಪದರುಗಳೆಂದು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಒಳಗಿನ ಪದರನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳ್ಪರೆ (ಎಂಡೋಮೆಟ್ರಿಯವ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಲೋಳ್ಪರೆಯಾಗಿದ್ದು ಸ್ತಂಭತೆರ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಮೃದು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲೋಳ್ಪರೆಯೊಳಗೆ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆಯೊಡನೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ನಿಯತ ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ (ಅಂಡ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿಂಡು ರಚನೆ) ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವೇನಾದರೂ ಗರ್ಭನಾಳದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳ ಸೇರಿದಲ್ಲಿ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣವು ಈ ಜಾಳಾದ ಲೋಳ್ಪರೆಯೊಳಗೆ ಬೇರೂರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಂಡವು ನಿಷೇಚನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಉದುರಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ರಕ್ತಸುರಿಕೆಯಾಗಿ ರಜಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಜಸ್ರಾವವು 3 ರಿಂದ 5 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಆದರ ನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಪುನಃ ರೂಪುಗೊಂಡು ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಇಡೀ ಚಕ್ರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪ್ರತಿ 28 ದಿನಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಧ್ಯ ಪದರು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು, ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶ ಸ್ನಾಯು ಪದರೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಪಿಂಡಗೂಸನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಯೋನಿಗೆ, ಅನಂತರ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೊರಗಿನ ಪದರು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಹೊರ ಬಿಗಿಪರೆ ಅಥವಾ ರಸಿಕೆ ಪದರಾಗಿದೆ. ಯೋನಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆಯುವ ಗರ್ಭಗೊರಳ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಇಡೀ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಹೊರ ಬಿಗಿಪರೆಯು ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಭಿತ್ತಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬಿಗಿಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎರಡು

ಮಡಿಲು (ಪೌಚ್)ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಂಕೋಶ ಗರ್ಭ ಮಡಿಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮುಂದಿದ್ದರೆ, ನೆಟ್ಟಗರುಳು-ಗರ್ಭಮಡಿಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹಿಂದಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಮಡಿಲು ಎರಡರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು.

ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸುತ್ತ, ಗರ್ಭಕೋಶದ ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳ ಪದರಿನ ಮಧ್ಯ, ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕದ ಸಂಗ್ರಹವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಗರ್ಭಬದಿ (ಪಾರಾಮೆಟ್ರಿಯಮ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶವು ಚಲನೆಯುಳ್ಳ ಅಂಗ. ಕಂಕೋಶ ತುಂಬಿದಾಗ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳು ತುಂಬಿದಾಗ ಅದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಗರ್ಭಕೋಶದ ಚಲನೆಯು ಗರ್ಭತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿಂದಾಗಿ ಪರಿಮಿತ. ಅವು ಅದನ್ನು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಬಿಗಿ ಹಿಡಿದಿವೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶದ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು : ಅಲ್ಲಿ ಅಗಲ, ದುಂಡು ಮತ್ತು ಗರ್ಭ ಪವಿತ್ರಲು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಎಲ್ಲ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಜೊತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಎರಡು ಪದರುಗಳ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಿತ್ತಿಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಅಗಲ ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭನಾಳಗಳಿವೆ. ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಹುರಿಯಂತಿದ್ದು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳು ಮತ್ತು ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡಿದಿವೆ. ಅವು ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಗಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯ ಆಳ ಉಂಗುರವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು, ಆ ಕಾಲುವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗಿ ಹಿರಿದುಟಿಯಲ್ಲಿ (ಲೇಬಿಯ ಮೇಜೋರ) ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭ ಪವಿತ್ರಲು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಎಳೆಗಳ ಕಂತೆಯಾಗಿದ್ದು ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಪವಿತ್ರಲುವಿನವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೋಗುಣಿಯ ತಳಗಟ್ಟಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಗುದ ಮುಂದಾಣ ನೋಡಿ) ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಇತರ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಬಸಿರಾದಾಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಪಿಂಡಗೂಸು ಬೆಳೆದಂತೆ ಬಸಿರ್ದುಂಬಿದ ಗರ್ಭಕೋಶ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ ತೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಬಸಿರಿನ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ತಳಾಧಾರವು ಕತ್ತಿಯಾಕಾರ ಚಾಚು ಮತ್ತು ಹೊಕ್ಕುಳು ಮಧ್ಯದ ಸಮತಲವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಪೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ ("ಮಾನವ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೂಪರೇಖೆ" ನೋಡಿ). ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದರ ಕಾರಣದಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ನಾಯು ಪದರು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ತೂಕ ಸುಮಾರು 20 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು 280 ದಿನಗಳು (10 ಚಾಂದ್ರ

ಮಾಸಗಳು). ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಬೇಗನೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗಿ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿಗೆ ಎಂದೂ ಜನ್ಮ ನೀಡದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಂ ತೂಗಿದರೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ಸ್ತ್ರೀಯದು ಸುಮಾರು 100 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರು ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಗೊರಳನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ವೀಕ್ಷಣಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಕೈಯಿಂದ ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಯೋನಿ ಅಥವಾ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಯೋನಿಯು ಸುಮಾರು 8 ರಿಂದ 10 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿರುವ ನಾಳವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 91 ನೋಡಿ). ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೇತು ಕಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವೀರ್ಯವು ಲಿಂಗದಿಂದ ಯೋನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೊರಬಿಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ರೇತು ಕಣಗಳು ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಯೋನಿಯಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ, ಮುಂದೆ ಗರ್ಭನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಈಜಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೆರಿಗೆಯಾಗುವಾಗ, ಪಿಂಡಗೂಸು ಗರ್ಭಕೋಶದ ತನುವಿನಿಂದ ಯೋನಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಯೋನಿ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಲೋಳ್ಪರೆಯ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಎಂದು ಮೂರು ಬಗೆಯಾದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಯೋನಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಗರ್ಭಗೊರಳಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕಮಾನುಗೂಡುತ್ತದೆ. ಅವೇ ಯೋನಿ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಗೊರಳ ಮಧ್ಯದ ಯೋನಿ ಕಮಾನುಗಳು (ಫಾರ್ನಿಸಿಸ್). ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಎಂಬ ಎರಡು ಯೋನಿ ಕಮಾನುಗಳಿವೆ. ಯೋನಿಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಯೋನಿಯ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಯೋನಿಯ ಮುಂದೆ ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರನಾಳವಿದ್ದು, ಹಿಂದೆ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿದೆ. ಯೋನಿಯು ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಗರ್ಭನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ತ್ರೀ ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ*

ಹಿರಿದುಟಿಗಳು (ಲೇಬಿಯ ಮೇಜೋರಾ) ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚರ್ಮದ ಎರಡು ಮಡಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಅವು ಲಜ್ಜಾಸೀಳಿಕೆ (ರೈಮಾ ಪುಡೆಂಡಿ) ಅಥವಾ ಗೊಲ್ಲಿಯೆಂಬ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿರಿದುಟಿಯ ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ತುದಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಬಂಧಕ (ಕಾಮಿಷ್ಯೂರ್)ಗಳೆಂಬ ಚರ್ಮದ ಚಿಕ್ಕ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಿರಿದುಟಿಯ ಮೇಲೆ ಗುಂಜೆಲುಗೂಡಿಕೆಯ ಮುಂದೆ ರತಿದಿಮ್ಮುವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಕೂದಲುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದು, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

* ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಸ್ತ್ರೀ ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಗೊಲ್ಲಿ (ವಲ್ವ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಿರಿದುಟಿಗಳು ಕೂಡಾ ಚರ್ಮದ ಎರಡು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕಿರಿದುಟಿಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಯೋನಿಯ ಹಜಾರ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್)ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರ ಕಂಡಿ ಮತ್ತು ಯೋನಿ ಪ್ರವೇಶಗಳು ಯೋನಿಯ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಕನ್ಯೆಯರಲ್ಲಿ ಯೋನಿಯ ಪ್ರವೇಶವು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ತೆರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕನ್ನೆತನ ಅಥವಾ ಯೋನಿತೆರೆ (ಹೈಮೆನ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಸಂಭೋಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೋನಿತೆರೆಯು ಹರಿದು ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ರಕ್ತ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಹಜಾರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಬಾರ್ಥೊಲಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಕಿರಿದುಟಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಯೋನಿಯ ಹಜಾರದೊಳಗೆ ಕಿರಿದುಟಿಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಭಗಲಿಂಗವು (ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್) ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರ ಕಂಡಿಯ ಮುಂದೆ ಯೋನಿಯ ಹಜಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಬೆರಳಿನಂತಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ದಿಣ್ಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಗೂಡಿನಂತಹ ಎರಡು ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ರಚನೆಯು ಲಿಂಗದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಭಗಲಿಂಗವು ಅರಿವಿನ ನರ ತುದಿಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಲೈಂಗಿಕ ಉದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ತ್ರೀ ಮೂತ್ರನಾಳ

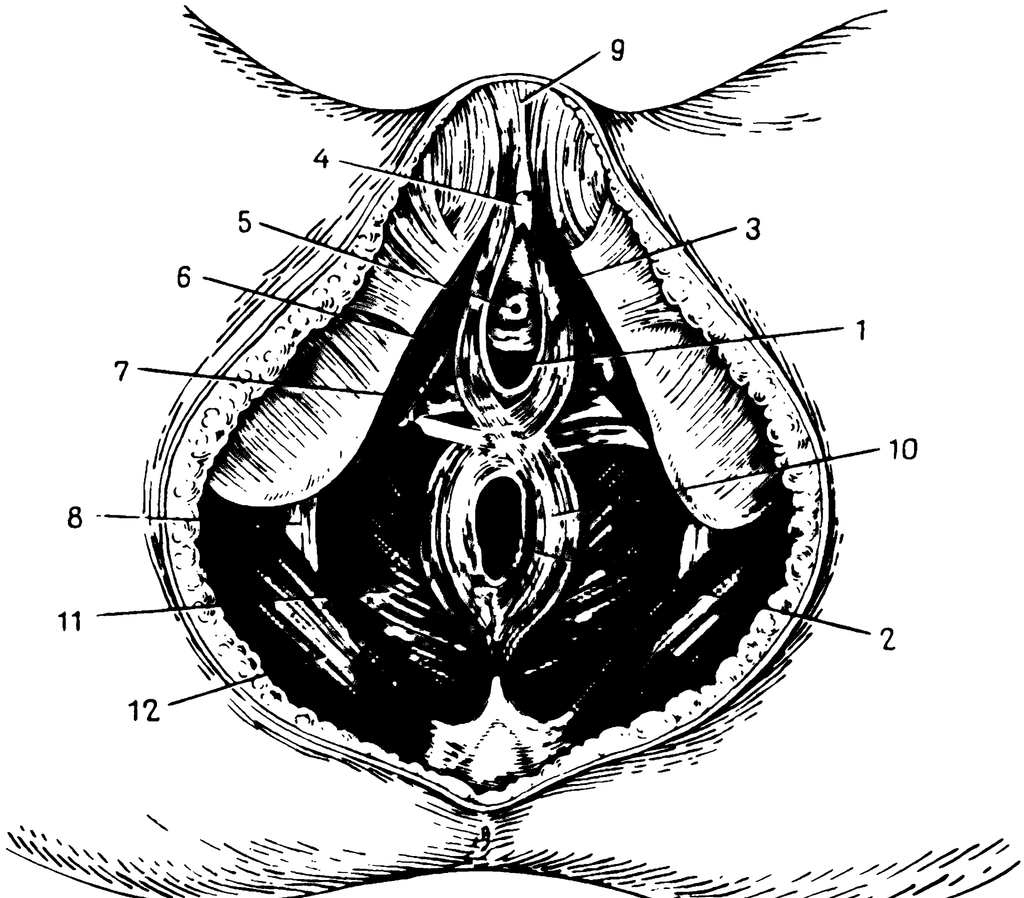
ಸ್ತ್ರೀ ಮೂತ್ರನಾಳವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಳ ರೇಖಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 91 ನೋಡಿ). ಅದು 3 ರಿಂದ 3.5 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರನಾಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲದು. ಅದು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಅದು ಕಂಕೋಶದ ತಳಾಧಾರದಲ್ಲಿ (ಒಳಕಂಡಿ) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಮೂತ್ರ ಜನನ ವಪೆಯ ಮೂಲಕ ಯೋನಿಯ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಯೋನಿಯ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವುದು (ಹೊರ ಕಂಡಿ). ಪುರುಷನ ಮೂತ್ರನಾಳದಂತೆ, ಸ್ತ್ರೀ ಮೂತ್ರನಾಳವು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಗಿಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಗುದ ಮುಂದಾಣ (ಪೆರಿನಿಯಂ)

ಗುದ ಮುಂದಾಣವು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಹೊರ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ದೇಹದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಗುಂಜೆಲು ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಗುದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಗುದ ಮುಂದಾಣದ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿಯ ತಳಪಾಯವನ್ನು ರಚಿಸುವ

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ದಡುಗಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಬೋಗುಣಿಯ ತಳಪಾಯವು ಬೋಗುಣಿಯ ವಪೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಜನನ ವಪೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಬೋಗುಣಿಯ ವಪೆಯು ಗುದ ಎತ್ತಿಗ (ಲಿವೇಟರ್ ಎನ್ನೈ) ಮತ್ತು ಕೋಗಿಲುಪಿನ (ಕಾಕ್ಸಿಜಿಯಸ್) ಎಂಬೆರಡು ಸ್ನಾಯು ಜೊತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಗುದದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಅಂತ್ಯಭಾಗವು ಬೋಗುಣಿಯ ವಪೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗುದವು ಸ್ನಾಯುವೊಂದರಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದು ಅದು ಅದರ ಹೊರ ಬಿಗಿಸುತ್ತಾಗಿದೆ. ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೆಳಗಣ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ರೊಂಡಿಯೆಲುಬು ಗುಂಡುಬ್ಬುಗಳ ನಡುವೆ ಗೂಡೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ರೊಂಡಿ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ (ಇಸ್ಕಿಯೋರೆಕ್ಟಲ್) ಕುಳಿಯೆಂದು



ಚಿತ್ರ 94. ಸ್ತ್ರೀಯ ಬೋಗುಣಿ ತಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ನೋಟ)

1–ಯೋನಿ ದ್ವಾರ ; 2–ಗುದ ; 3–ಗಡ್ಡೆಗೂಡು (ಬಲ್ಬೋಕ್ಯಾವರ್ನಸ್) ಸ್ನಾಯು ; 4–ಭಗಲಿಂಗ (ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್) ; 5–ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರಕಂಡಿ ; 6–ರೊಂಡಿಗೂಡಿನ (ಇಸ್ಕಿಯೋಕ್ಯಾವರ್ನಸ್) ಸ್ನಾಯು ; 7–ಗುದ ಮುಂದಾಣದಾಳದ (ಪಿರಿನಿಯೈ ಪ್ರೊಫಂಡಸ್) ಅಡ್ಡ ಸ್ನಾಯು ; 8–ಪವಿತ್ರ ಗುಂಡುಬ್ಬು (ಸೇಕ್ರೋಟ್ಯೂಬರಸ್) ತಂತುಕಟ್ಟು ; 9–ರತಿದಿಮ್ಮು (ಮಾನ್ಸ್ ವೆನೆರಿಸ್) ; 10–ಗುದದ ಹೊರ ಬಿಗಿಸುತ್ತು (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್) ; 11–ಗುದ ಎತ್ತಿಗ (ಲಿವೇಟರ್) ; 12–ಅಂಡಿನ ಮಹತ್ತಮ (ಗ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಸ್) ಸ್ನಾಯು.

ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಕೊಬ್ಬಿನ ಊತಕ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

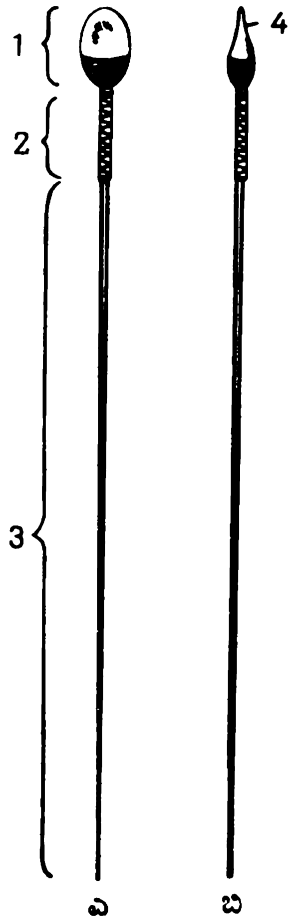
ಮೂತ್ರ ಜನನ ವಪೆಯು ಬೋಗುಣಿ ತಳಪಾಯದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವಾಗಿ ಗುಂಜಲು ಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಜೊತೆಯಾದ ಸ್ನಾಯುವೊಂದರಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಗುದ ಮುಂದಾಣ ದಾಳದ ಅಡ್ಡ, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸಸ್ ಪರಿನಿಯೈ ಪ್ರೊಫೆಂಡಸ್) ಮತ್ತು ಅದು ಎರಡೂ ಕಡೆ ದಡುಗಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳವು ಮೂತ್ರ ಜನನ ವಪೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅದು ಯೋನಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರನಾಳದ ಹೊರ ಬಿಗಿಸುತ್ತನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯು ಮೂತ್ರಜನನ ವಪೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ.

ಗುದ ಮುಂದಾಣದ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆಯುಳ್ಳವಾಗಿವೆ.

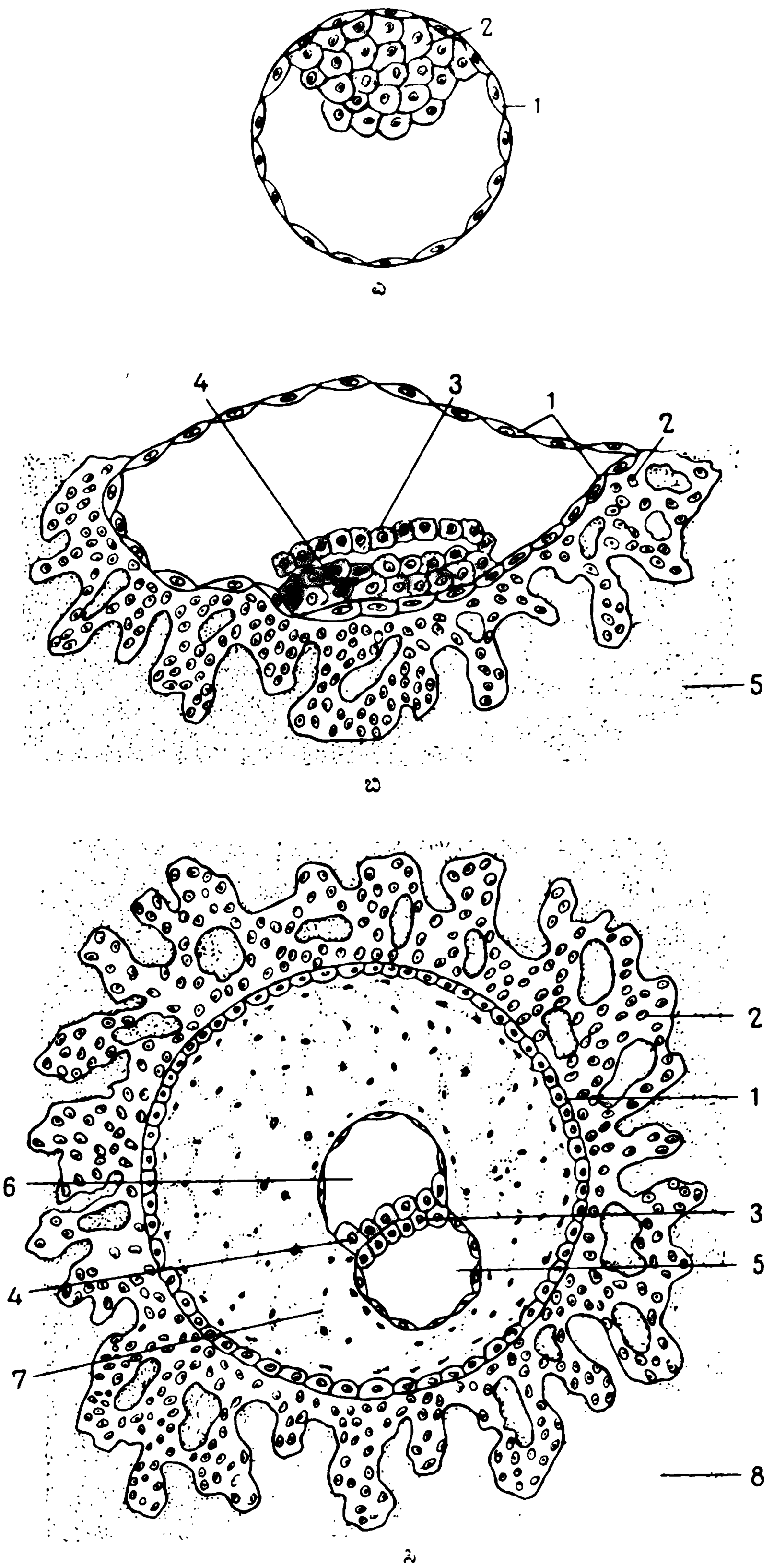
ಹೆರಿಗೆಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುದ ಮುಂದಾಣ ಶಬ್ದವು ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಗುದದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಬೋಗುಣಿಯ ತಳಪಾಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೂಪರೇಖೆ

ಮಾನವ ದೇಹದ ಊತಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗ ಗಳು, ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪು ಗೊಂಡು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣ ಸ್ಥಿತಿಯು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಬಸಿರಿನ ಮೂರನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮೂರನೇ ತಿಂಗಳ ಅಂತ್ಯದಿಂದ ಜನ್ಮತಳೆಯು ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನೆಯು ಗರ್ಭಾದಾನ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಆಗ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣ ಗಳು ಒಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಪುರುಷ ಕುಡಿಕಣಗಳು (ರೇತು ಕಣ, ಜನನಕಣ) ಚಾವಟಿಯಂತಿದ್ದು, ತೂತುಕೊರೆಗ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಶಿರ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ(ಚಿತ್ರ 95). ತಮ್ಮ ಬಾಲಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ಮುಂದೆ ಸಾಗಬಲ್ಲವು. ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣ (ಅಂಡ) ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ರೇತು ಕಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಪಕ್ವ ಗೊಂಡ ಅಂಡವು ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಗರ್ಭನಾಳಕ್ಕೆ ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭನಾಳದ



ಚಿತ್ರ 95. ಮನುಷ್ಯನ ರೇತುಕಣ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)
ಎ—ಮೇಲಿನ ನೋಟ; ಬಿ—ಪಕ್ಕದ ನೋಟ. 1–ಶಿರ; 2–ಕತ್ತು; 3–ಬಾಲ; 4–ತೂತುಕೊರೆಗ.



ಚಿತ್ರ 96. ಮಾನವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲ ಘಟ್ಟಗಳು

ಎ—ಕುಡಿಕೋಶ (ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್) ; 1–ಪೋಷಕ ಕುಡಿ (ಟ್ರೊಫೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್) ; 2–ಭ್ರೂಣಕುಡಿ ; ಬಿ—ಏಳು ದಿನದ ಭ್ರೂಣ ; 1 ಮತ್ತು 2–ಪೋಷಕ ಕುಡಿ ; 3–ಒಳಕೊನರು ; 4–ಹೊರಕೊನರು ; 5–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆ ; ಸಿ—ಹನ್ನೊಂದು ದಿನದ ಭ್ರೂಣ ; 1 ಮತ್ತು 2–ಜರಾಯು ; 3–ಹೊರಕೊನರು ; 4–ಒಳಕೊನರು ; 5–ಉಲ್ಬ (ಅಮ್ನಿಯಾನ್) ಕಿಗ್ಗೋಶ ; 6–ಬಂಡಾರ ಚೀಲ ; 7–ನಡುರಜ (ಮಿಸೆಂಕೈಮ್); 8–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆ.

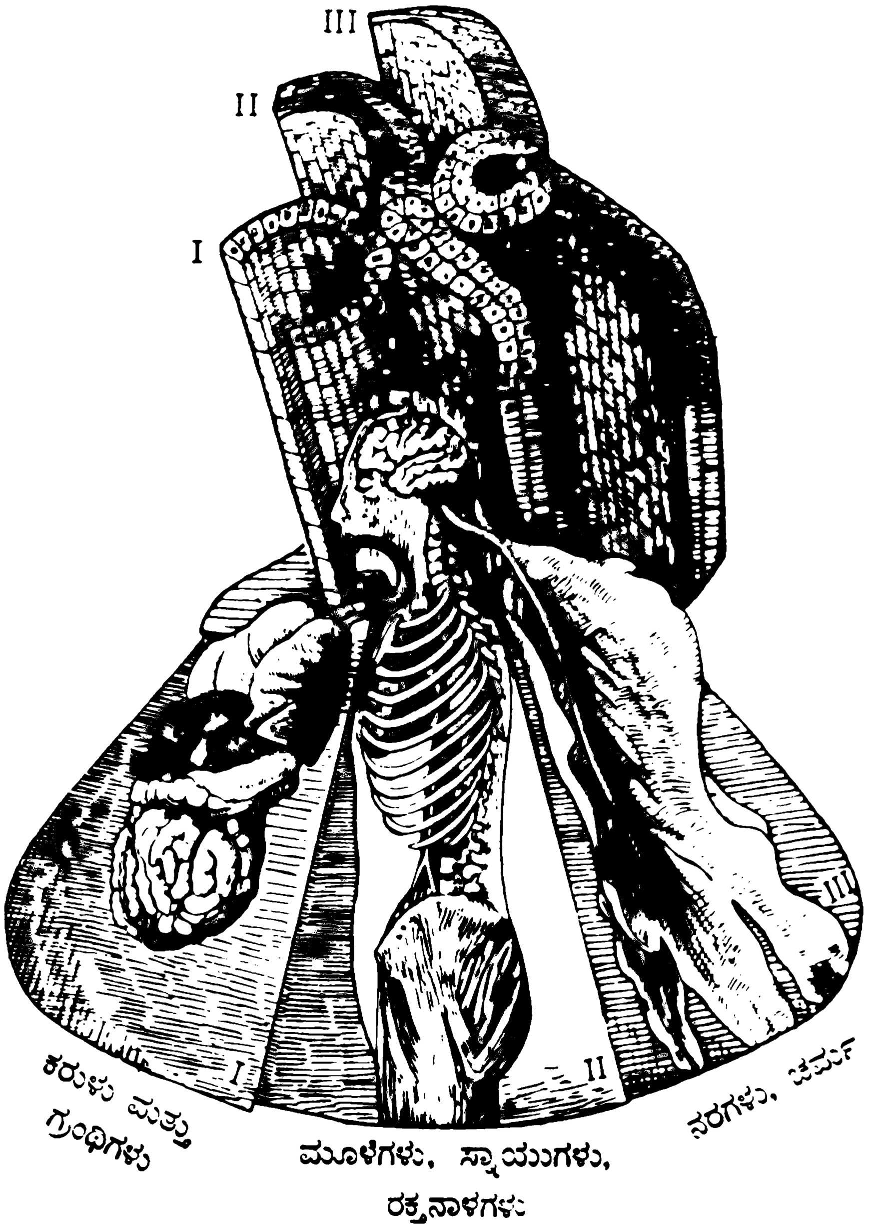
ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ಕುಡಿಕಣಗಳ ಸಂಯೋಗ ನಿಷೇಚನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಅದು ಬಸಿರಿನ ಪ್ರಾರಂಭ.

ಗರ್ಭನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಬರುವಾಗ ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಅಂಡವು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಪುತ್ರಿಕೋಶಗಳಂತೆ ಕುಡಿ ಭಾಗ (ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಮಿಯರ್) ಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಬಿರಿತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಿರಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು ಅಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬಿರಿತವು ಬಸಿರಿನ ಐದನೆಯ ಅಥವಾ ಆರನೆಯ ದಿನದಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿ ಗುಳ್ಳೆಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಕೋಶ ಕುಡಿಕೋಶ (ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್), (ಚಿತ್ರ 96). ಮಾನವ ಕುಡಿ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಂದು ಸಾಲು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆ ಪದರನ್ನು ಪೋಷಕ ಕುಡಿ (ಟ್ರೊಫೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಭ್ರೂಣದ (ಪಿಂಡಗೂಸಿನ) ಪೊರೆಗಳ ಕುಡಿ. ಪೋಷಕ ಕುಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಕೋಶಗಳ ಸಣ್ಣ ಮುದ್ದೆಯಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಅನಂತರ ನಿಜವಾದ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳ ಈ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಕುಡಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಬಸಿರಿನ 6ನೇ ಅಥವಾ 7ನೇ ದಿನ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಪದರಿನೊಳಗೆ ನಾಟುತ್ತದೆ. ಅನಂತರದ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ನಿಷೇಚನೆಯಾದ ಮೂರನೇ ವಾರದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ) ಒಡಲಾಗುವಿಕೆ (ಗಾಸ್ಟ್ರುಲೇಷನ್)ಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕುಡಿ ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲ್ಪಡುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಗಳೆಂಬುವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಬಂಡಾರ ಚೀಲ, ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲ, ಭ್ರೂಣ (ಪಿಂಡಗೂಸಿನ) ಪೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ರಚನೆಗಳು ಒಡಲಾಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಕುಡಿಯು ಎರಡು ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಕುಡಿಪದರುಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೊರ ಕೊನರು (ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿರುವ) ಮತ್ತು ಒಳಕೊನರು (ತೀರ ಒಳಕ್ಕಿರುವ) (ಚಿತ್ರ 96). ಒಳಕೊನರು ಅನಂತರ ನಡುಕೊನರನ್ನು (ನಡುವಿನ ಕುಡಿ ಪದರು) ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬದಲಾಗುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಕುಡಿಪದರುಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ನಡು ಕೊನರನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುವ ಕೋಶಗಳು ಕುಡಿ ಪದರುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಒಂದುಗೂಡಿಕೆಯನ್ನು ನಡುರಜ (ಮಿಸೆಂಕೈಮ್) ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೂಲ ಕುಡಿ ಪದರುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಊತಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಾಗಿ ವಿಕಸಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 97). ಹೊರ ಕೊನರು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಕೋಶಗಳ ಲೋಳ್ಪರೆ, ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ವಿಕಸಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



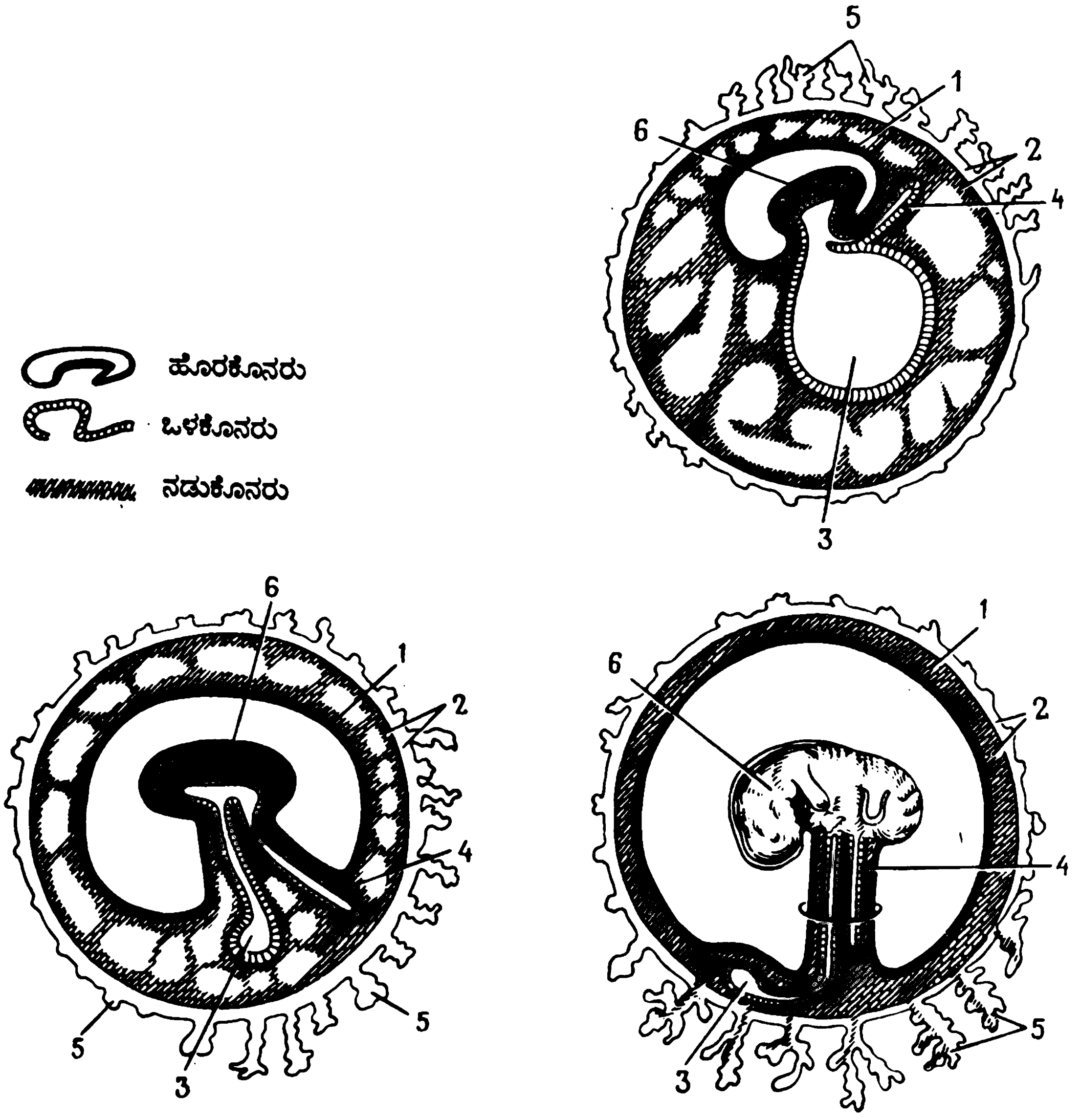
ಚಿತ್ರ 97. ಮೂರು ಕುಡಿ ಪದರುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ
1–ಒಳಕೊನರು ; 2–ನಡುಕೊನರು ; 3–ಹೊರಕೊನರು.

ಒಳಕೊನರು ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಮೇಲ್ಪರೆ (ಬಾಯಿ ಕೋಶ ಬಿಟ್ಟು), ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಉಸಿರಾಟ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲ್ಪರೆ (ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ಬಿಟ್ಟು), ಗುರಾಣಿಕ ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಓಮ (ಥೈಮಸ್) ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಡುಕೊನರು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯು ಮಂಡಲ, ಭಾಗಶಃ ಮೂತ್ರದ ಅಂಗಗಳು, ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ರಸಿಕೆ ಪೊರೆಗಳ ಮೇಲ್ಪರೆ(ನಡುಪರೆ)ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳು, ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತಜನಕ ಅಂಗಗಳು ನಡುರಜದಿಂದ ವಿಕಸಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ



ಚಿತ್ರ 98. ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

1–ಉಲ್ಬ ; 2–ಜರಾಯು (ಕೋರಿಯಾನ್) ; 3–ಬಂಡಾರ ಚೀಲ ; 4–ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲ (ಅಲಂಟಾಯಿಸ್) 5–ಜರಾಯು ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ; 6–ಭ್ರೂಣ.

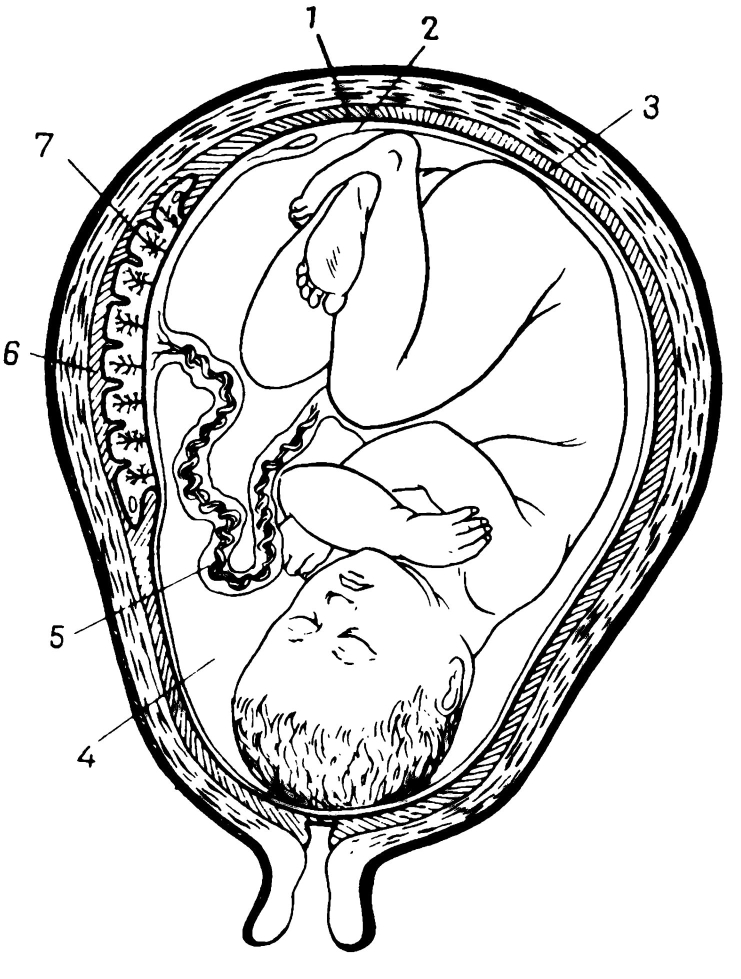
ವನ್ನಾಡುತ್ತವೆ. ಬಂಡಾರ ಚೀಲ (ಚಿತ್ರ 98) ಭ್ರೂಣ ಜೀವನದ ಮೊದಲ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಬೇರೂರುವ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪೋಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಪೃಥಕ್ಕರಣ (ಡಿಕಂಪೋಸ್) ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಪೋಷಕ ಕುಡಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಒಳಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅವು ಬಂಡಾರ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಕಾಲ ಬಂಡಾರ ಚೀಲವು ರಕ್ತಜನಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ (ಅದು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ) ಅನಂತರ ಬತ್ತಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲ (ಅಲಂಟಾಯಿಸ್) (ಚಿತ್ರ 98 ನೋಡಿ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಉರಗಗಳ ಭ್ರೂಣದ ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅದರ ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆಯ

ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲದ ಪಾತ್ರ ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಎಳೆಗೊಂಡೆ (ವಿಲ್ಲಸ್) ಪೊರೆಯಾದ ಜರಾಯು (ಕೋರಿಯಾನ್) ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವು ದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೊಕ್ಕುಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲದ ಭಿತ್ತಿ ಯಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಭ್ರೂಣದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, ಮಾಸುವಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಜರಾಯುವಿನ ಭಾಗದೊಳಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣದ (ಪಿಂಡಗೂಸಿನ) ಪೊರೆಗಳು : ಉಲ್ಬ, (ಆಮ್ನಿಯಾನ್) ಜರಾಯು ಮತ್ತು ಕಳಚು ಪೊರೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಪೊರೆಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತ ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 99).

ಉಲ್ಬವು ಭ್ರೂಣ (ಪಿಂಡಗೂಸು)ಕ್ಕೆ ತೀರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಪೊರೆ. ಅದು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಚೀಲವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಭ್ರೂಣ (ಪಿಂಡಗೂಸು) ಮತ್ತು ಉಲ್ಬದ್ರವವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಲ್ಬದ್ರವವು ಉಲ್ಬದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬಸಿರಿನ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 1.5 ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು. ಅದು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ, ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 99. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಪೊರೆಗಳ ನಿಲವು

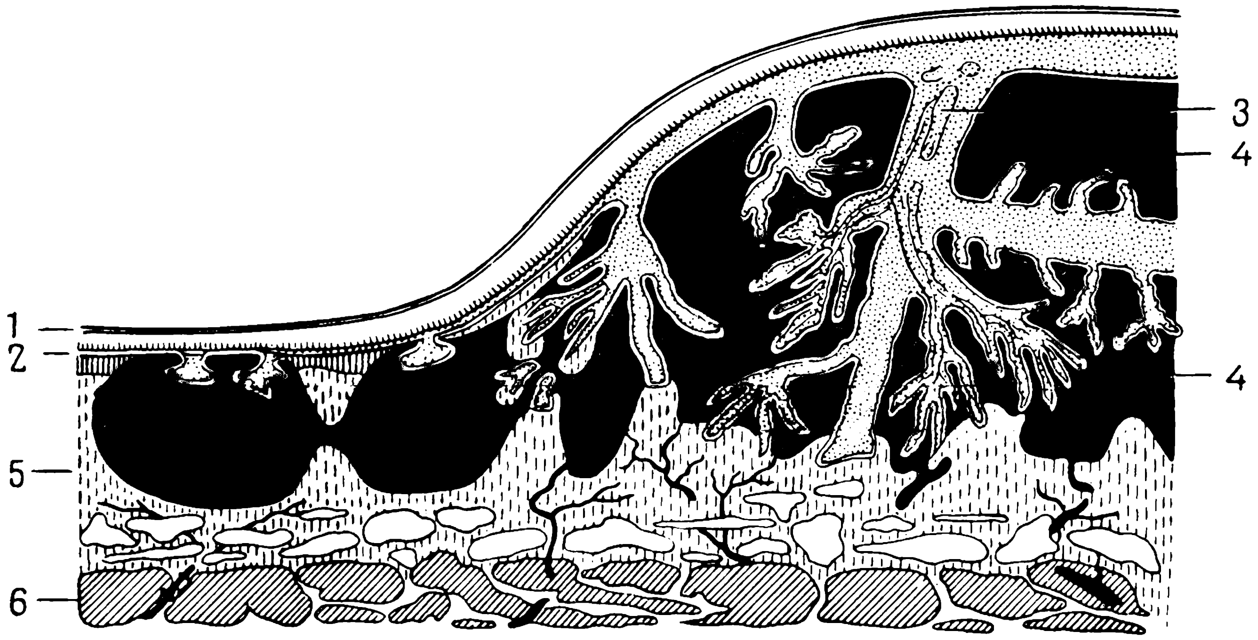
1–ಪೊರೆ ; 2–ಉಲ್ಬ ; 3–ಕಳಚು ಪೊರೆ ; 4–ಉಲ್ಬ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟ ಉಲ್ಬಕೋಶ ; 5–ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿ ; 6–ತಾಯಿಯ ಭಾಗದ ಮಾಸು ; 7–ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಭಾಗದ ಮಾಸು.

ಭ್ರೂಣದ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಹೊರಗಿರುವುದು ಜರಾಯು. ಅದು ಭ್ರೂಣದ ಪೋಷಕ ಕುಡಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ನಡುರಜದ ನೆರೆಯ ಭಾಗ ಗಳಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಇಡೀ ಜರಾಯು ಮೂಲ ಎಳೆ ಗೊಂಡೆಗಳೆಂಬುವು ಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮೂಲ ಗೊಂಡೆಗಳು ಜರಾಯುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ ಬಹು ಭಾಗದಿಂದ ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವಲ್ಲಿ ಮರುಚಲ

ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ಬಂದು ಅವು ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಜರಾಯು ವಿನ ಈ ಭಾಗ ಮಾಸುವಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉಲ್ಬ ಮತ್ತು ಜರಾಯು ಭ್ರೂಣದ ಪೊರೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ನಿಷೇಚನೆಗೊಂಡ ಅಂಡದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ.

ಕಳಚು ಪೊರೆಯು ಜರಾಯುವಿನ ಹೊರಗಿದೆ. ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆ ಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಮಾತೃ ಪೊರೆಯಾಗಿದೆ. ಕಳಚು ಪೊರೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಪದರಾಗಿದೆ. ತಳದ ಫಲಕವೆಂಬ ಈ ಪೊರೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದು, ಮಾಸನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ (ಪಿಂಡಗೂಸಿನ) ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಮಾಸಿನಂತೆ, ಕಳಚುಪೊರೆಯು ಹೆರಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರಿ ಬಿದ್ದು, ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಾಸು ಬಿಲ್ಲೆಯಾಕಾರದ ಅಂಗ ವಾಗಿದ್ದು 20 ರಿಂದ 30 ಸೆಂ. ಮೀ. ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ 2 ರಿಂದ 3 ಸೆಂ. ಮೀ. ದಪ್ಪನಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 100). ಅದು ಕೂಸಿನ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ಎಂಬೆರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವೆರಡರ ಮಧ್ಯ ತೆರಪು ಅಥವಾ ಕೋಣೆಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೂಸಿನ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ಮಾಸು ಭಾಗಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ದಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಕೂಸಿನ ಮಾಸು ಭಾಗ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜರಾಯುವಿನ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಜರಾಯುವಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಳೆಗೊಂಡೆಯೂ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಯು ಹೊಕ್ಕುಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳ (ಧಮನಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿರೆಗಳು) ಕವಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ತಳದ ಫಲಕವೆಂಬ ಕಳಚು ಪೊರೆಯ ಭಾಗದೊಳಗೆ



ಚಿತ್ರ 100. ಮಾನವ ಮಾಸಿನ ರಚನೆ (ಕೊಯ್ತ)

1–ಉಲ್ಬ ; 2–ಜರಾಯು ; 3–ಜರಾಯು ಎಳೆಗೊಂಡಗಳು ; 4–ತೆರಪುಗಳು ; 5–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆ (ತಳದ ಫಲಕ); 6–ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸ್ನಾಯು ಕವಚ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ತಳದ ಫಲಕ ಭಾಗಶಃ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಮಾಸು ಭಾಗ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಚಿಕ್ಕ ಪದರಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ತಳದ ಫಲಕ ನಾಶ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೂ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೇ ವಾರದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಬಸಿರಿನ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಪಿಂಡಗೂಸು ತಾಯಿಯಿಂದ ಪುಷ್ಠಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮಾಸಿನ ಮೂಲಕ ಪಡೆದು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳ ನಿರಂತರ ವಿನಿಮಯ ತೆರಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ತಾಯಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಎಳೆಗೊಂಡೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕೂಸಿನ ರಕ್ತದ ಮಧ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೂಸಿನ ರಕ್ತ ಮಿಶ್ರಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಂಗಗಳ ವೇಗಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮಾಸಿನ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳ ಪೋಷಣೆಯ ಪರಿಪೂರ್ಣ ರೂಪದ ಮಾರ್ಪಾಟಿನೊಂದಿಗೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಪಿಂಡಗೂಸು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಉದ್ದನಾಗಿ ಮತ್ತು ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಾಸು ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪಿಂಡಗೂಸಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಬಳ್ಳಿಯು ಸುಮಾರು 50 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿಯೂ, 1.5 ಸೆಂ. ಮೀ. ದಪ್ಪನಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಎರಡು ಹೊಕ್ಕುಳ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಹೊಕ್ಕುಳ ಶಿರೆಯನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ ("ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ" ನೋಡಿ).

ಮಾಸಿನ ಪೋಷಣೆಯು ನೆಲೆಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ದೇಹವು ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನಾಲ್ಕನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು, ಭ್ರೂಣ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ದದಲ್ಲಿನ ತನ್ನ ವೇಗಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತೋಳು ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಕುಡಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗುಬುಟುಗಳಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಆರನೇ ವಾರದ ಕೊನೆಗೆ ಭ್ರೂಣವು 2 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.* ಅವಯುವಗಳ ಕುಡಿಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಬೆರಳುಗಳು ಆಗಲೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ತುದಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದನಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ರಚನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೊರಗಿವಿಯು ಕೂಡಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಯುಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬುಗುಟನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅದು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಎಂಟು ವಾರ ವಯುಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು

---

* ಉದ್ದವನ್ನು ಕೋಗಿಲುವಿನಿಂದ ನೆನೆಸುಳಿ (ಬ್ರೆಗ್‌ಮಾ)ಯವರೆಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

4 ಸೆಂ. ಮೀ· ಉದ್ದನಾಗಿ 4 ರಿಂದ 5 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಶಿರವು ಮಾನವ ರೂಪವನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಮೂಗು, ಕಿವಿಗಳು, ಕಣ್ಣುಳಿಗಳ ರೂಪರೇಖೆಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಕೊರಳ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಕೈಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಂಟನೇ ವಾರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಅಂಕುರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿಂಡಗೂಸೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

3–ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಿನ ಪಿಂಡಗೂಸು, ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಮಾನವನ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತದೆ. ಚೀಪುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ತುಟಿ ಚಲನೆಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವಯುವಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಸಂಕುಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇತರ ಅಂಗಗಳೂ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂರು ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಿನ ಪಿಂಡಗೂಸು ಸುಮಾರು 8 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು 45 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ತೂಕ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ವೇಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬಸಿರಿನ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಿಂಡಗೂಸು 50 ಸೆಂ. ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿ, ಸುಮಾರು 3.5 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 8

ರಕ್ತ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ರಕ್ತ

ರಕ್ತವು ಕ್ಷಾರೀಯ ಕೆಂಪು ದ್ರವವಾಗಿದೆ. ಅದರ ರುಚಿ ಉಪ್ಪಿನಂತೆ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.050–1.060. ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಐದು ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವಿದ್ದು ಅದು ಒಟ್ಟು ದೈಹಿಕ ತೂಕದ ಹದಿಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸಗಳು ಜೀವಿಯ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತದ ಕಾರ್ಯಗಳು

ರಕ್ತವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೂರ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಿಂದ ತ್ಯಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ; ಅದು ಅಂಗಗಳ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮಾಡ ಬಲ್ಲದು. ಅದು ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ರಸದೂತ, ಮತ್ತಿತರ) ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸು ತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಉಡುಗಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತವು ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಣಭಕ್ಷಣೆಯ ಗುಣ

ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುವ ರೋಧವಸ್ತು (ಆಂಟಿಬಾಡಿ)ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ರಕ್ತವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ಹರಡುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುವ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ದೇಹದ ಬಿಸಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಶಾಖವು ತಣ್ಣನೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದೇಹವು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಅವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದಾದರೂ, ಕೂಡಲೇ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ರೋಗ ನಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯೂ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಊತಕ ಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆ ತುಲನಿಕ ವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು.

ರಕ್ತದ ಕೆಲಭಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಚರಿಸದೆ, ರಕ್ತ ಕೋಠಿಗಳೆಂಬ ಕಡೆ (ಗುಲ್ಮ/ಪ್ಲೀಹ, ಈಲಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕದ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ) ಸಂಗ್ರಹಿ ಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುವ ರಕ್ತದ ಘನಮಾನವು ರಕ್ತ ಕೋಠಿಯ ಘನಾಳತೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ನಾಯು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ನಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೋಠಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಪರಿಚಲನೆಗಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು.

ದ್ರವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಕರುಳಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರಿನ ಹೀರಿಕೆಯಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು. ಆದರೂ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ತುಲನಿಕವಾಗಿ ಬೇಗನೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು. ರಕ್ತೋದ್ರೇಕದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿ ಮುಖವಾಗುವುದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಷ್ಟ ವಾದಲ್ಲಿ (ಒಟ್ಟು ಘನಾಳತೆಯ ಒಂದು ಮೂರಾಂಶ ಅಥವಾ ಅರ್ಧ) ಅದು ಮಾರಕವಾಗ ಬಹುದು.

ರಕ್ತದ ಸಂಯೋಜನೆ

ರಕ್ತವು ಕಣ ಅಥವಾ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ದ್ರವವನ್ನು (ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ)

ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ರಕ್ತದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಶೇಕಡಾ 40–45ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಶೇಕಡಾ 55–60 ರಷ್ಟು.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಣ ವಸ್ತುಗಳು

ರಕ್ತದ ಕಣವಸ್ತುಗಳು ಕೆಂಗಣಗಳು, ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಕಿರುಫಲಕಗಳು ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳಾಗಿವೆ (ಫಲಕ 4).

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ರಕ್ತದ ಪ್ರತಿ 1 ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್, 4,500,000,–5,000,000, ಕೆಂಗಣಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೆಂಗಣಗಳು ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅವು ಎರಡೂ ಕಡೆ ತಗ್ಗಾದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಂತಿವೆ. ಅವು 7–8 ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿ 1.5–2 ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪನಾಗಿವೆ. ಕೆಂಗಣಗಳ ಕೋಶರಸ, ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ (ರಕ್ತವರ್ಣ) ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬಣ್ಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕೆಂಗಣಗಳ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ ಕೆಂಗಣಗಳಲ್ಲಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕಪೂರಿತ (ಧಮನಿಯ) ರಕ್ತವು ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಬೇರ್ಪಡೆ ಹೊಂದಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಗಾಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಕ ಮಾನವನಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ, ಸರಾಸರಿ ರಕ್ತ ತೂಕದ ಶೇಕಡಾ 12.5–14 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಶೇಕಡಾ 17 ರಷ್ಟೂ (100 ಗ್ರಾಂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 17 ಗ್ರಾಂ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್) ಏರಬಹುದು. ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ತುಲನಿಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. 100 ಗ್ರಾಂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನನ್ನು 17 ಗ್ರಾಂಗೆ ತಾಳೆ ಹಾಕಿ ಶೇಕಡಾವಾರಾಗಿ ಅದನ್ನು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಶೇಕಡಾ 70 ರಿಂದ 100ರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಕಾರಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಕ್ತ ಕೊರೆಯ ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಳುವರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಂಗಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ (ಅಥವಾ ಎರಡೂ) ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ 1 ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 6,000–9,000 ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿವೆ. ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು,

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಕೋಶ ರಸ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಬಿಳ್ಕಣಗಳನ್ನು ಹರಳು ಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ಹರಳು ಹೊಂದದವುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹರಳು ಹೊಂದಿದ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಹರಳ್ಕಣಗಳು 9–12 ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ತಂತುಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ (ಖಂಡಗೊಂಡ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು). ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು (ಪಟ್ಟಿಕಣಗಳು) ಹೊಂದಿದ ಹರಳ್ಕಣಗಳ ಎಳೆಯ ರೂಪಗಳು ಅಪರೂಪ ವಾದರೆ, ಅಂಡಾಕಾರದ ಕೇಂದ್ರಕ (ಎಳೆಕಣಗಳು)ಗಳಂತೂ ಇನ್ನೂ ಅಪರೂಪ.

ಹರಳಿನ ಬಿಳ್ಕಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಪಡೆಯುವ ವರ್ಣ ಲೇಪನ ವನ್ನಾಧರಿಸಿ (ಆಮ್ಲ, ಅಥವಾ ಮರಾಮ್ಲವರ್ಣ) ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ (ಕೆಂಪಾನುರಾಗ ಕಣ), ಬೇಸೋಫಿಲ್ (ಮರಾಮ್ಲ ಕಣ) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ (ತಟಸ್ಥಕಣ)ಗಳೆಂದು ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳ ಕೋಶದ್ರವವು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ದಟ್ಟವಾದ ಪಾಟಲ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇಸೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ನೀಲಿವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಧೂಳಿ ನಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಆಮ್ಲ ಮರಾಮ್ಲ ವರ್ಣಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ತಿಳಿ ನೇರಳೆವರ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಹರಳಿಲ್ಲದ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಹರಳಿರದ ಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ಈ ತೆರನಾದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ (ಹಾಲ್ರಸಕಣ) ಮತ್ತು ಮಾನೋಸೈಟ್ (ಒಂಜೀವಕಣ) ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಿಗಧಳಿವೆ. ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋಶ ದ್ರವದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ದೊಡ್ಡ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ (6.5–8.5 ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಸ). ಮಾನೋಸೈಟ್‌ಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದು (12–20 ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಸ) ಅವರೆಯಂತಹ ಇಲ್ಲವೆ ಕೃಚ್ಚಿತ್ತಾಗಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ಕೇಂದ್ರಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಹರಳು ಮತ್ತು ಹರಳಿರದ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ನಿಖರವಾದ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಗಣನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾವಾರಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಕಣಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಿಳ್ಕಣತೆ (ಲ್ಯುಕೋಸೈಟೋಸಿಸ್) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ

ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಬಿಳ್ಕಣಕೊರೆ (ಲ್ಯುಕೋಪೀನಿಯ) ಎಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ (ಇದನ್ನು

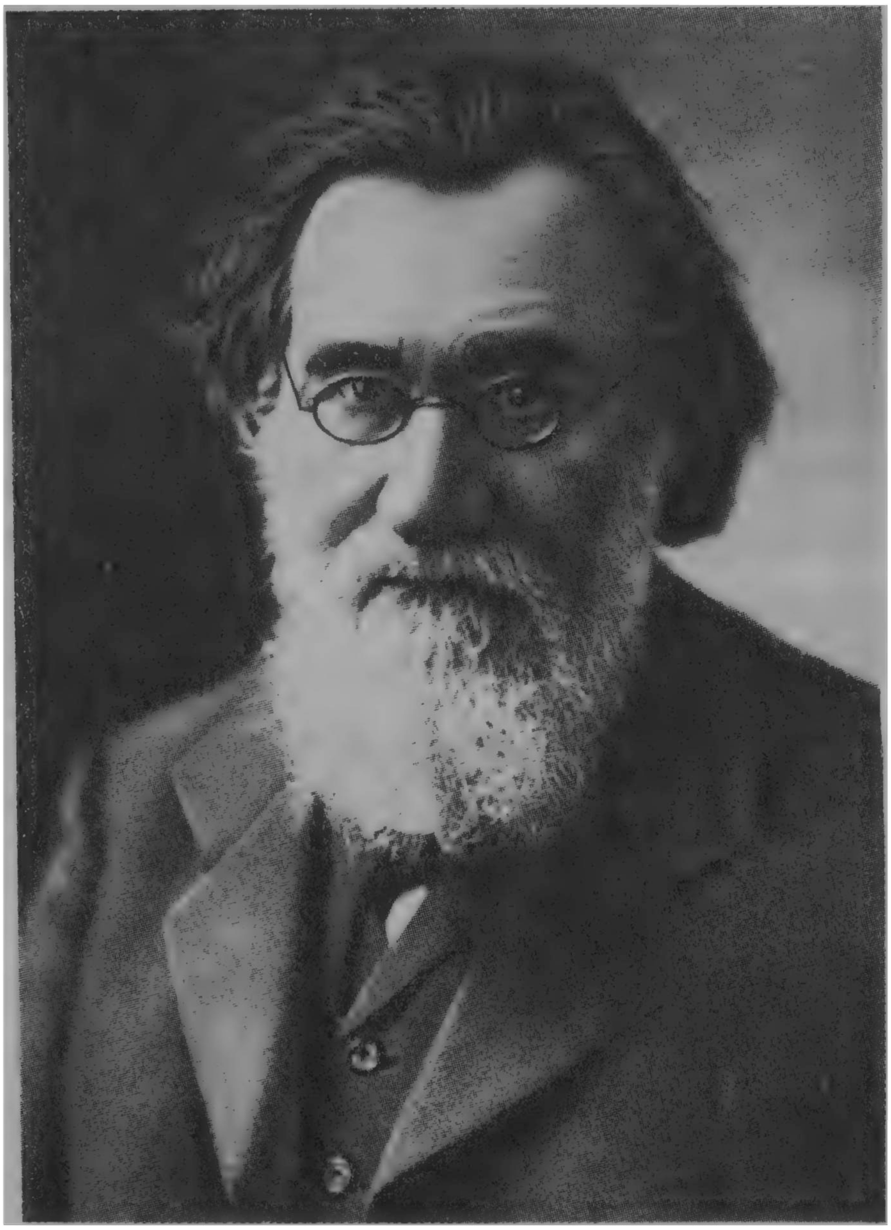
ಕೋಷ್ಟಕ 3

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಮಧ್ಯದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಶೇಕಡಾ)

ಹರಳಿನ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು					ಹರಳಿರದ ಬಿಳ್ಕಣಗಳು	
ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳು			ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ಗಳು	ಬೇಸೋಫಿಲ್‌ಗಳು	ಲಿಂಫೊಸೈಟ್‌ಗಳು	ಮಾನೋಸೈಟ್‌ಗಳು
ಎಳೆಯ	ಪಟ್ಟಿ ಕಣಗಳು	ಖಂಡಗೊಂಡ ಕಣಗಳು				
1ರ ವರೆಗೆ	3–4	60–70	2–4	0.5–1	20–25	6–8

ಇಯೋಸಿನೋಫೀಲಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ), ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ನ್ಯೂಟ್ರೋಫೀಲಿಯ) ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ, ಇಯೋಸಿನೋ

ಚಿತ್ರ 101. ಬಿಳ್ಕಣವೊಂದರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಕಣಭಕ್ಷಣೆ. ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಘಟ್ಟಗಳು(ರೇಖಾಚಿತ್ರ).



ಇಲ್ಯಾ ಮೆಚ್ನಿಕೋವ್

ಫೀಲಿಯವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕರುಳು ಜಂತು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿಬರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಊಟ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ನಂತರ ಬಿಳ್ಕಣತೆಯನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿದೆ.

ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಕಣ ಭಕ್ಷಣೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 101), ಎಂದರೆ ಅವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿವಣೆಯ ಸ್ಥಳದತ್ತ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಿಳ್ಕಣಗಳು ರಕ್ತದ್ರವದೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದೊಳ ಸೇರಿಕ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯ

ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಬಿಳ್ಕಣಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಪಾತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಕಣಭಕ್ಷಣೆಯ ವಿಚಾರಸರಣಿಯ ಪ್ರಾರಂಭವು ರಶಿಯದ ಮಹಾವಿಜ್ಞಾನಿ ಇಲ್ಯಾ ಮೆಚ್ನಿಕೋವ್ (1845–1916) ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ರಕ್ತ ಕಿರುಫಲಕಗಳು ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳು ತುಂಬ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ (2–3 ಮೈಕ್ರಾನ್) ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಥ್ರಾಂಬೋಕಿನೇಸ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಖರವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ರಕ್ತದ ಒಂದು ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ 100,000, ಮತ್ತು 300,000ದ ಮಧ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಣನೀಯ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟಿಕ ಕೊರೆ (ಥ್ರಾಂಬೋಪೀನಿಯ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಥ್ರಾಂಬೋಪೀನಿಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಭಂಗಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ದ್ರವ

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜಿಗುಟಾದ, ತಿಳಿ ಹಳದಿ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ದ್ರವವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕಣವಸ್ತುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಆ ದ್ರವದ ಶೇಕಡಾ 90–92 ಭಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 8–10 ಭಾಗ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳು. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ರಕ್ತ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಆಲ್ಬುಮಿನ್, ಗ್ಲಾಬುಲಿನ್ ಮತ್ತು ತಂತುಕಜನಕ (ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್), ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ, ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಕೊಬ್ಬು, ಕೊಬ್ಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಅನೇಕ ಜೀವಸ್ತುಗಳು (ಯುರಿಯ, ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ರಸದೂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತ ದ್ರವದ ಶೇಕಡಾ 0.9–1 ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮೊದಲಾದ ಲವಣಗಳಿವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲವಣಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ತುಲನಿಕವಾಗಿ ನಿಖರವಾಗಿದೆ. ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ರಕ್ತದ ಉಚ್ಚಾಲನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಖರವಾಗಿಡುವಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ದ್ರವ ಜೀವಿಯ ಕೋಶದ್ರವದೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಕೋಶಗಳ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಜೀವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಾಲನ ಒತ್ತಡ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ತುಲನಿಕವಾಗಿ ನಿಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಉಚ್ಚಾಲನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (pH) ತುಲನಿಕವಾಗಿ ನಿಖರವಾಗಿಡುವುದಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ದ್ರವದ ರಚನೆಯು ಬಹು ಮುಖ್ಯ.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ರಕ್ತ ದ್ರವವು ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ರಕ್ಷಕ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಷ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಗಳು ಹೊರ ಹಾಕುವ ವಿಷ)ವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದೇಹದೊಳ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಲ್ಲವು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಟುಗೊಳಿಸ ಬಹುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ರೋಗದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ರೋಧ ವಸ್ತು ಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿದಿರಬಹುದಾದುದರಿಂದ, ಆತ ಅದೇ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಬಲಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೋಂಕಿಗೀಡಾಗದಂತೆ ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಸಾಯಿಸಿದ ಅಥವಾ ಬಲಗುಂದಿಸಿದ (ದುರ್ಬಲ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಜೀವಿಷವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಲಸಿಕೆ (ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್)ಯನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಯು ಆಂಟಿಬಾಡಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸ ಬಹುದು. ಸಿಡುಬು, ವಿಷಮಜ್ವರ ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಮಾಡುವ ಚುಚ್ಚುಗೆ ಅಂತಹ ಲಸಿಕೆಗಳ ಕೊಡುಗೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗದಿರುವುದನ್ನು ಮರೆವಣೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ರಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ದ್ರವದಿಂದ ತಂತುಕಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಅದು ರಕ್ತರಸ (ಸೀರಂ)ವಾಗು ವುದು. ಚಿಕಿತ್ಸಕ ರಸಿಕೆಯು ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗದಿಂದ ಬದುಕಿ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ರಕ್ತ ಕರಣೆ

ರಕ್ತವು ಕರಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದು ಕರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗ ಗಳಲ್ಲಿಯಾದರೋ ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಗೆ ರಕ್ತಕರಣೆಗೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕರಣೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ಗರಣೆಗಳೆಂದು (ಏಕವಚನದಲ್ಲಿ ಕೂಡ್ಗರಣೆ, ಥ್ರಾಂಬಸ್) ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ರಕ್ತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕರಣೆ ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಂತುಕಜನಕ (ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್, ಪ್ರೋಟೀನ್), ಕೂಡ್ಗರಣೆಜನಿಕ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ (ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಕಿಣ್ವ), ಥ್ರಾಂಬೋಕಿನೇಸ್ (ರಕ್ತ ಕಿರುಫಲಕ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಿಣ್ವ), ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಸತ್ವ ಕೆ ಯಿಂದ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ, ಅದು ರಕ್ತ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೊಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಆಂಟಿಥ್ರಾಂಬಿನ್ (ಕೂಡ್ಗರಣೆ

ವಿರೋಧಿ, ಹಿಪ್ಯಾರಿನ್) ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅದು ರಕ್ತಕರಣಗೊಳ್ಳುವು ದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಈಲಿ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ, ಅದು ಕೂಡಾ ರಕ್ತ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ವಿವರ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರ ಬಗೆಗಿನ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾದಾಗ, ರಕ್ತ ಕಿರುಫಲಕಗಳು ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಥ್ರಾಂಬೋಕಿನೇಸನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಸಮ್ಮುಖ ದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಥ್ರಾಂಬೋಜೆನ್‌ಅನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಆಗಿ ಥ್ರಾಂಬೋ ಕಿನೇಸ್ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಪ್ರಭಾವ ದಡಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ (ತಂತುಕ) ಎಂಬ ದಟ್ಟ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತ ಕರಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಣೆಯು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ತಂತುಕದ ಎಳೆಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ರೂಪುಗೊಂಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ 3 ರಿಂದ 4 ನಿಮಿಷಗಳೊಳಗೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟು ತ್ತದೆ. ಶಾಖ ರಕ್ತ ಕರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದರೆ, ತಂಪು ಅದನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಅದರ ಲವಣಗಳನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು (ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಆದ ರಕ್ತ). ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಅದರ ಲವಣಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಆಕ್ಸಾಲೇಟ್ ಆದ ರಕ್ತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನು ದಿಂಡುಗಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ರಕ್ತವನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಬದಲಿಪೂರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಜಿಗಣೆಗಳ ಬಾಯಿಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುವಾದ ಹಿರುಡಿನ್, ರಕ್ತ ಕರಣೆ ಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಕುಸುಮರೋಗ (ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ)ವೆಂಬುದು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರು ತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗಾಯದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಗಣ ತಳ ಸೇರಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ

ವೈದ್ಯರು ಕೆಂಗಣ ತಳಸೇರುವ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೆಂಗಣಗಳು ತಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಆಧರಿಸಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ, ರಕ್ತದ ಎರಡು ಪದರುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ : ತಿಳಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೇಲಿನ ಪದರು ಮತ್ತು ಕೆಂಗಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೆಳಗಿನ

ಪದರು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆರಳಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಕದೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ, ಅದನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣವಾದ ಗಾಜಿನ ನವಿರು ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಬೇಕು. ಆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಪ್ರನಾಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಕೆಂಗಣಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಳಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಗಣಗಳಿಲ್ಲದ ರಕ್ತ ಪದರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಘಂಟೆಯೊಳಗೆ ಮಿಲಿ ಮಿಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಗಣ ತಳ ಸೇರಿಕೆಯ ವೇಗಗತಿ ಘಂಟೆಗೆ 4–10 ಮಿಲಿ ಮಿಟರ್. ರಕ್ತದ ಭೌತರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಗಣ ತಳಸೇರಿಕೆಯ ವೇಗಗತಿ (ಇಎಸ್‌ಆರ್) ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ವೇಗಗತಿಯ ಇಎಸ್‌ಆರ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ಅಥವಾ ಹಿಂದಿನ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲೂ ಇಎಸ್‌ಆರ್ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು

ವೈದ್ಯರು ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಗಾಯಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ರಕ್ತದ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ, ನಿತ್ರಾಣಗೊಂಡ ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ). ಬದಲಿಪೂರಣಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ದಾನಿಗಳು ; ರಕ್ತ ಪೂರಣವನ್ನು ಹೊಂದುವವರು ಪಡೆದವರು. ರಕ್ತವನ್ನು ಬದಲಿಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡುವ ಮುನ್ನ, ಕೆಲವೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಗಣಗಳು ಒಗ್ಗೂಡುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾದ ಅಂಟಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಮನುಷ್ಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೆಂಗಣಗಳ ಅಂಟಿಕೆಯು ತೀವ್ರತೆರನಾದ ಗೊಂದಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಾವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತ ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಂಟಣಿಕ (ಅಂಟಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ) ಮತ್ತು ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕ (ಅಂಟಣಿಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ) ಒಳ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಂಟಣಿಕಗಳು ರಕ್ತ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳು ಕೆಂಗಣಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅಂಟಣಿಕಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ a (ಅಲ್ಫಾ) ಮತ್ತು β (ಬೀಟಾ) ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳೂ ಇವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಅಂಟಣಿಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಮೊದಲನೆಯ (1), ಎರಡನೆಯ (2), ಮೂರನೆಯ (3) ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ (4) ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ಗುಂಪುಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 4).

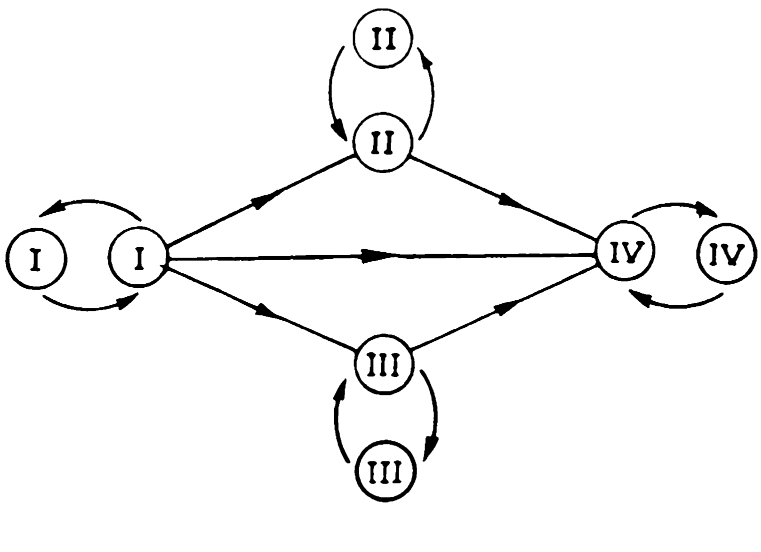
ಕೋಷ್ಟಕ ४

ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು

ಗುಂಪು	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿನ ಅಂಟಣಿಕಗಳು	ಕೆಂಗಣಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳು
ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪು (1, 0)	α, β	ಇಲ್ಲ
ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪು (2, ಎ)	β	ಎ
ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪು (3, ಬಿ)	α	ಬಿ
ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗುಂಪು (4, ಎ ಬಿ)	ಇಲ್ಲ	ಎ ಬಿ

ಎರಡು ಬಗೆಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದಾಗ, ಎಂದರೆ ದಾನಿಯ ರಕ್ತದ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕ ಎ, ಪಡೆವವನ ರಕ್ತದ ಆಲ್ಫಾ ಅಂಟಣಿಕವನ್ನೆದುರಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ದಾನಿಯ ರಕ್ತದ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕ ಬಿ, ಪಡೆವವನ ರಕ್ತದ ಬೀಟಾ ಅಂಟಣಿಕದೆದುರಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕೆಂಗಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ, ರಕ್ತವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದಾಗ ದಾನಿಯ ಕೆಂಗಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಂಟಿಕೆಯಾಗಬಹುದಾದುದರಿಂದ, ದಾನಿಯ ರಕ್ತದ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಡೆವವನ ರಕ್ತದ ಅಂಟಣಿಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಂಟಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದ, ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಟಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡದವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೆ



ಚಿತ್ರ 102. ರಕ್ತ ಗುಂಪಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಯಾವ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಬದಲಿ ಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದೆನ್ನುವುದನ್ನು ಬಾಣಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಯಾಗುವ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 102 ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ರಕ್ತ ಗುಂಪು ಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಗುಂಪು 1 ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾವುದೇ ರಕ್ತ ಗುಂಪಿನ ಜನರಿಗೆ ಬದಲಿಪೂರಣ ಮಾಡ ಬಹುದು, ಆದರೆ ಗುಂಪು 1 ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತ ವನ್ನು ಬದಲಿಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 102 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಗುಂಪು 4 ರಕ್ತದ ಜನರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡ ಬಹುದು, ಆದರೆ ಅವರ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತ ಹೊಂದಿದ ಜನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬದಲಿ ಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಗುಂಪು 1 ರಕ್ತ ಹೊಂದಿದ ಜನರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದಾನಿಗಳೆಂದು ಮತ್ತು ಗುಂಪು 4 ರಕ್ತಹೊಂದಿದ ಜನರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಪಡೆವವರೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಗುಂಪು 2 ಮತ್ತು 3 ರಕ್ತವನ್ನು ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ಅಥವಾ ಗುಂಪು 4 ರಕ್ತ ಹೊಂದಿದ ಜನರಿಗೆ ಬದಲಿಪೂರಣವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಗುಂಪು 2 ಮತ್ತು 3 ಹೊಂದಿದ ಜನರು ಅದೇ ಗುಂಪುಗಳ ಅಥವಾ ಗುಂಪು 1ರ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಬಲ್ಲರು.

ರಕ್ತವು ಇತರ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕಗಳನ್ನು (ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳಲ್ಲದೆ) ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬು ದನ್ನು ಈಚೆಗೆ ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹು ಜನರ ಕೆಂಗಣಗಳು ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶ (ಮೊದಲು ರೀಸಸ್ ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು) ವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಅಂತಹ ಜನರನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ಸಕಾರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕವನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ನಕಾರವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶದಲ್ಲಿ (ಅದು ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ) ದಾನಿಯ ರಕ್ತ ಪಡೆವವನ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ರಕ್ತ ಪೂರಣ ತುಂಬ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬದಲಿಪೂರಣವಾಗಿ ನೀಡಿದ ರಕ್ತದ ಕೆಂಗಣಗಳ ನಾಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ರಕ್ತ ದ್ರವದೊಳಕ್ಕೆ ಸೋರಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು (ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದೊಳಗೆ ರಕ್ತವರ್ಣ ಸೋರಿಬರಬಹುದು) ರಕ್ತಕಣಲಯನ (ಹೀಮೋಲೈಸಿಸ್) ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಡೆದು ಹೋದ ರಕ್ತ ತನ್ನ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರು ತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಲಾಕಿನಂತಹ ರಕ್ತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಬದಲಿ ಪೂರಣದ ಮೊದಲು ರೋಗಿಯ (ಪಡೆವವನ) ರಕ್ತ ಗುಂಪನ್ನು ಸದಾ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಬದಲಿ ಪೂರಣದ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತ ಗುಂಪು ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು (75 ಮಿ. ಲೀ. 3 ನಿಮಿಷ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 25 ಮಿ. ಲೀ. ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನಾದರೂ, (ನಡುಕ, ವೇಗನಾಡಿ ಮತ್ತು

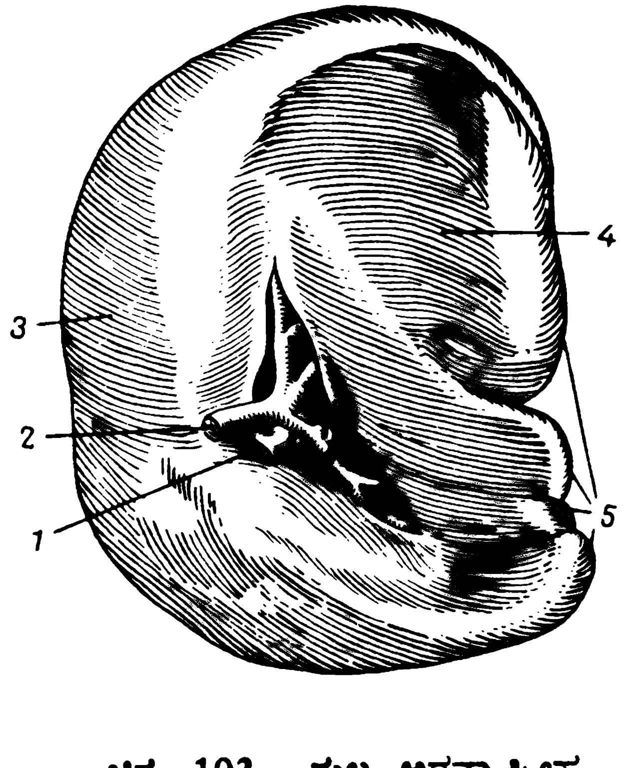
ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಸುಕಿದಂತಾಗುವಿಕೆ, ಬೆನ್ನು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವು ಇತ್ಯಾದಿ) ಗೋಚರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತ ಪೂರಣವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುವುದು.

ರಕ್ತ ಪೂರಣವನ್ನು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತಜನಿಕ ಅಂಗಗಳು

ಜೀವಿಯ ಜೀವನದಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ವಯಸ್ಸಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ರಕ್ತ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ರಕ್ತದ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ರಕ್ತ ನಿರ್ಮಾಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕೆಂಪು ತಿರುಳು, ಹಾಲ್ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಗುಲ್ಮ (ಪಿಂಡಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ಈಲಿಯಲ್ಲೂ ರಕ್ತ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ) –ಈ ಅಂಗಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ತಿರುಳು ಗಿಡ್ಡ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಳೆಗಳ ಸ್ಪಂಜು ವಸ್ತುವಿನ ಕಿರಿಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳೆ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಸದಾಗಿ ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕೊಳವೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ರಕ್ತ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಹಳದಿ ತಿರುಳಿನಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬದಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ತಿರುಳಿನ ಆಧಾರ ನವಿರ್ಜಾಲ ಊತಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವಿಪುಲ ಪೂರೈಕೆಯಿದೆ. ಕೆಂಪು ತಿರುಳು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೆಂಗಣಗಳು ಮತ್ತು ಹರಳ್ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ ರಕ್ತದೊಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೆಂಪು ತಿರುಳಿನ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ 1,500 ಸಿ.ಸಿ.



ಚಿತ್ರ 103. ಗುಲ್ಮ ಅಥವಾ ಪ್ಲೀಹ

1–ಗುಲ್ಮ ಶಿರೆ; 2–ಗುಲ್ಮ ಧಮನಿ; 3–ಎಡ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವ ತಾಣ; 4–ಜಠರದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವ ತಾಣ; 5–ಗುಲ್ಮದ ಮೇಲಣ ಅಂಚು.

ಹಾಲ್ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಲ್ರಸ

ಕಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ (ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ).

ಗುಲ್ಮವು ಎಡ ಮೇಲ್ಲೆಲುವಡಿ ನೇರವಾಗಿ ವಪೆಯ ಕೆಳಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 103). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಲ್ಮ ಕೈಗೆಟುಕುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಅಡಿಯಿಂದ ಚಾಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಅಂಚುಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಉಬ್ಬಿದ್ದು, ಅದು ವಪೆಗೆದುರಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ತಗ್ಗಾಗಿದ್ದು ಅದು ಜಠರದ ಮುಂಡ, ಎಡ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ಬಾಲದ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ತಗ್ಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ನಾಭಿಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಗುಲ್ಮ ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ರಸಿಕೆ ಪರೆಯಡಿ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಕವಚವಿದೆ. ದೂಲದಾಕಾರದ ಚಾಚು ಸಂಪರ್ಕ–ಊತಕದ ತೆರಪಟಗಳು ಕವಚದಿಂದ ಅಂಗದೊಳಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸಿವೆ. ದೂಲದಾಕಾರದ ಚಾಚಿಕೆಯ ಮಧ್ಯ ಗುಲ್ಮದ ತಿರುಳಿದ್ದು ಅದು ದಟ್ಟ ಕೆಂಪಾಗಿದೆ. ನವಿಜಾಲ ಕೋಶವು ತಿರುಳಿನ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವಿಪುಲ ಪೂರೈಕೆಯಿದೆ. ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ತಿಳಿಬಣ್ಣದ ಹಾಲ್ರಸದ ಊತಕದ ದೀವುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಗುಲ್ಮವು ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನಿತರ ಕಾಯನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಕೆಂಗಣಗಳು ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ನಾಶಪಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೇಲಾಗಿ, ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಈಲಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿಯ ರಕ್ತನಾಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿನಂತೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಒಗ್ಗೂಡಬಲ್ಲದು. ಅಂತಹ ಅಂಗಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಕೋಠಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ದೇಹಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ ; ಈ ಸುತ್ತಾಟವನ್ನು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವೂ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಅದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ, ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಿ, ಜೀವಿಯ ಇತರ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಜರುಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯೇನಾದರೂ ನಿಂತಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಾಸದ ಹಿಂಪುಟಿಕ ಕೊಳವೆಗಳಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ನಿಕಟ ಜಾಲ ಹರಡಿದೆ. ಪೊಳ್ಳಿರುವ

ಸ್ನಾಯು ಅಂಗವಾದ ಹೃದಯ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತವನ್ನು ಒತ್ತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

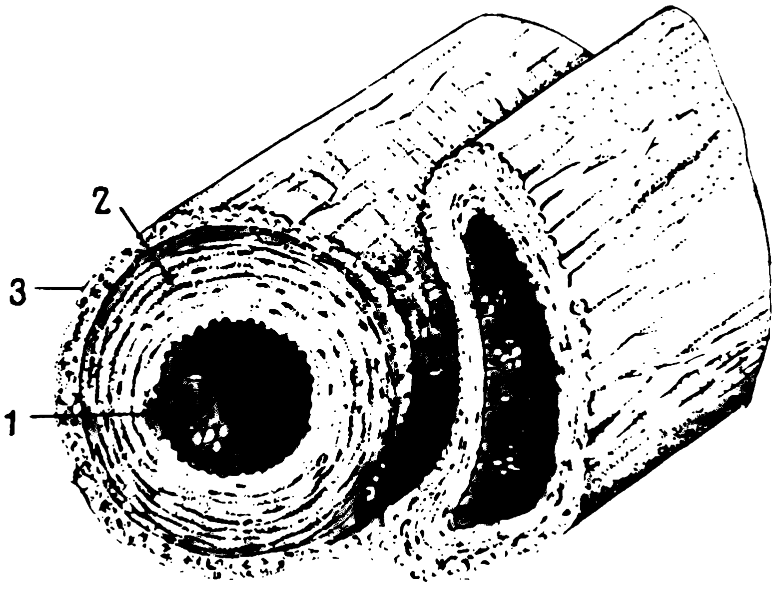
ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಆಂಗ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲಿಯಂ ಹಾವೆ (1578-1657)ಯ ಹೆಸರಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿದೆ.

ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯು ನರಮಂಡಲದಿಂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯವು ರಸದೂತಗಳು ಮತ್ತಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಭಾವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಮತ್ತಿತರ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ವಿಶದೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು

ಧಮನಿಗಳು, ಲೋಮನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಶಿರೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ.

ಹೃದಯದಿಂದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳೇ ಧಮನಿಗಳು. ಅವುಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದಪ್ಪನಾದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಹೊರ ಪದರು, ನಡುಪದರು ಮತ್ತು ಒಳಪದರು ಎಂದು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 104). ಹೊರಪದರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುಪದರು ನಯಸ್ನಾಯು ಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಹಿಂಪುಟಿಕದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಪದರು ಸಂಕುಚನವು ರಕ್ತನಾಳದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಳಪದರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಒಳಪರೆಯ ಚಪ್ಪಟೆ ಕಣಗಳ ಒಂದು ಹಾಸಿದೆ. ಧಮನಿಗಳು ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ತುಂಬಾ ದೂರವಿರುವುವುಗಳ



ಚಿತ್ರ 104. ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಬದಿಯ ಶಿರೆಯ ರಚನೆ
1-ಒಳಪದರು ; 2-ನಡುಪದರು ; 3-ಹೊರಪದರು.

ವ್ಯಾಸ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗದೊಳಗೆ ಧಮನಿಯು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕವಲಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕಿರಿಧಮನಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಿರಿಧಮನಿಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಲೋಮನಾಳಗಳು ಅತಿಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು, ಅದು ಸರಾಸರಿ 7.5 ಮೈಕ್ರಾನ್ ; ಲೋಮನಾಳದ ಉದ್ದ 0.3 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ, ಯಾವುದೇ ಅಂಗದ ಒಂದು ಘನ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಊತಕದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಲೋಮನಾಳಗಳಿವೆ. ಇಡೀ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಮಹಾಧಮನಿಯ 500 ರಷ್ಟಾಗುವುದು. ಅಂಗವೊಂದು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಳಪರೆಯ ಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ರಕ್ತದ್ರವದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ, ರಕ್ತದಿಂದ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಊತಕಗಳಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಳಪರೆಯು ರಕ್ತದಿಂದ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿ ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಲೋಮನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನಲ್ಲದೆ, ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಲೋಮನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ ಶುದ್ಧರಕ್ತ ಮಲಿನಗೊಂಡು ಅದು ಶಿರೆಗಳೊಳಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ನಾಳಗಳೇ **ಶಿರೆಗಳು,** ಧಮನಿಗಳಂತೆ, ಅವು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 104). ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಹಿಂಪುಟಿಕದ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಹಿನ್ನೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕುಸಿಯುತ್ತವೆ.

ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಶಿರೆಗಳು ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 116 ನೋಡಿ). ಅವು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಅದು ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವು ಹೃದಯದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಶಿರೆಗಳನ್ನು ಕಿರಿಶಿರೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಶಿರೆಯ ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಸ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿರೆಗಳ ಒಟ್ಟು ವ್ಯಾಸ ಧಮನಿಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ, ಅದು ಲೋಮನಾಳದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಅಂಗ, ಅನೇಕ ನಾಳ

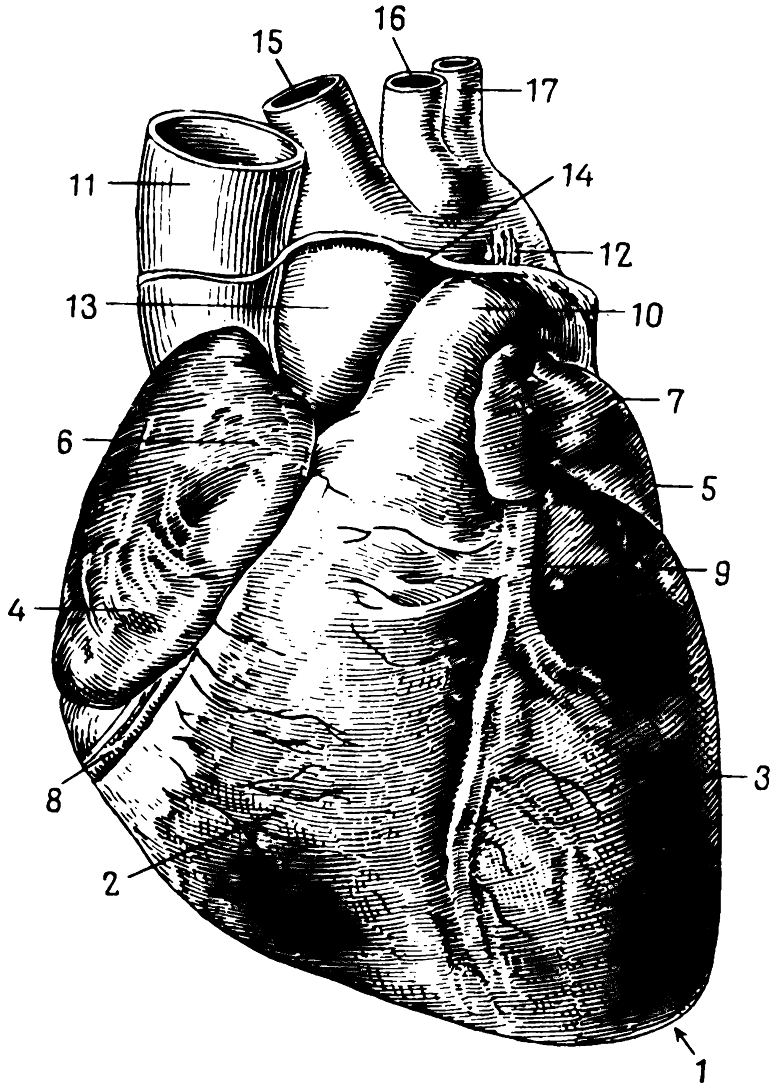
ಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದರ ವ್ಯಾಸ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು. ಅದನ್ನು ಮುಖ್ಯನಾಳವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಚಿಕ್ಕವುಗಳನ್ನು ಸಹಾಯಕ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ನಾಳಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಂಪರ್ಕ ನಾಳಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಧಮನಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಗೂಡಿಕೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಶಿರೆಗಳ ಮಧ್ಯ ದಲ್ಲೂ ಅಡ್ಡಗೂಡಿಕೆಗಳಿವೆ.

ಒಂದು ನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ನಿಲುಗಡೆಯಾದರೆ (ನಾಳವೇನಾದರೂ ಕತ್ತರಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅಥವಾ ಗಂತಿಯಿಂದ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಆಗ ಸಮಾನ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗೂಡಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಲನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಸಮಾನ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗೂಡಿಕೆಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರದವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದು ತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ,

ಹೃದಯ

ಹೃದಯದ ರಚನೆ : ಹೃದಯ (ಗುಂಡಿಗೆ) ಪೊಳ್ಳಾದ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಶಂಕುವಿನಾ ಕಾರದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮುಂದಣ ನಡುದೆರೆಯಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 105). ಹೃದಯದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಹೃದಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಮುಷ್ಟಿಯಷ್ಟಿದ್ದು, ಸುಮಾರು 300 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಭಾಗಗಳು : ಅಗಲವಾದ ತಳ, ಕುಗ್ಗಿದ ತುದಿ (ಶೃಂಗ) ಮತ್ತು ಮುಂದಣ, ಹಿಂದಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು. ಹೃದಯದ ತಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕಿದ್ದರೆ, ಅದರ ತುದಿಯು ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಇದೆ. ಹೃದಯದ ಮುಂದಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ದ್ದರೆ, ಹಿಂದಣ ಭಾಗ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಭಾಗ ವಪೆಯ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯು ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಳಗಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯದೊಳ ಪದರು, ನಡುವಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯದ ಮೇಲ್ಪದರು. ಇಡೀ ಹೃದಯವು ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆಯೆಂಬ ಪರೆಯ ತೆರನಾದ ಕೋಶದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಮೇಲ್ಪದರುಗಳು ಹೃದಯದ ರಸಿಕೆ ಕವಚದ ಎರಡು ಪದರುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸೀಳುಗಂಡಿಯಾಗಿ ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆ ಕೋಶವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಿಕೆಯ ದ್ರವವಿದೆ. ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯ, ಬಲಿಷ್ಟ ಕವಚವಾದ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿ ಸ್ನಾಯು ಊತಕ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ದೂಲದಾಕಾರ ಚಾಚಿಕೆ ಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರ್ಪಡೆ (ಅಡ್ಡಗೂಡಿಕೆ)ಯಾಗಿವೆ. ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಪಟ್ಟಿಯ ದಾಗಿದ್ದರೂ, ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಅದು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿತ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

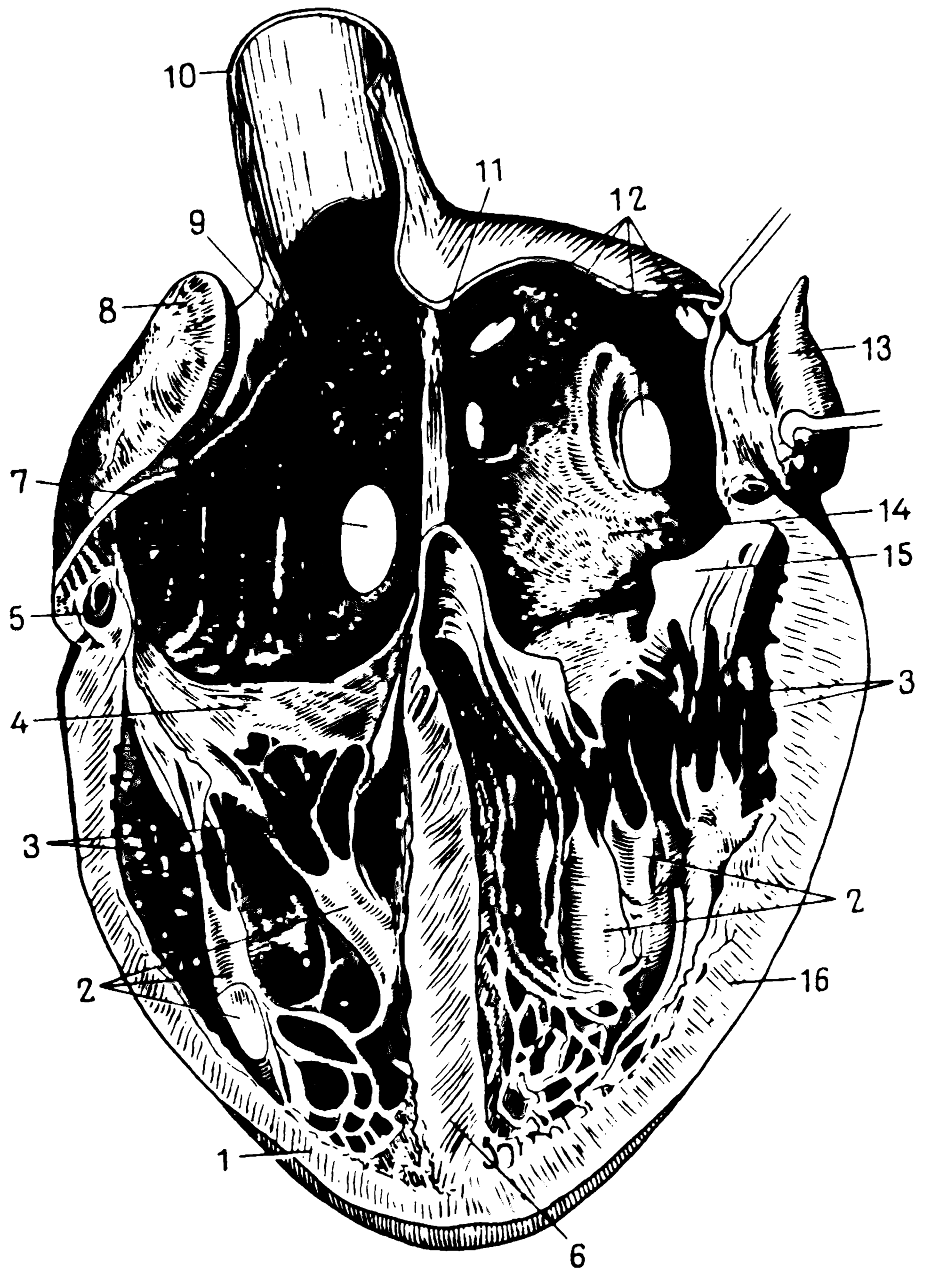


ಚಿತ್ರ 105. ಹೃದಯ. ಮುಂದಣ ನೋಟ

1–ಶೃಂಗ; 2–ಬಲ ಕುಕ್ಷಿ; 3–ಎಡ ಕುಕ್ಷಿ; 4–ಬಲ ಹಜಾರ; 5–ಎಡ ಹಜಾರ; 6–ಬಲ ಕರ್ಣ; 7–ಎಡ ಕರ್ಣ; 8–ಕಿರೀಟಕ ಜಾಡು; 9–ಮುಂದಣ ಉದ್ದನೆಯ ಜಾಡು; 10–ಪುಪ್ಫುಸ ಧಮನಿಕಾಂಡ; 11–ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ; 12–ಧಮನಿಕ ತಂತುಗಟ್ಟು (ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಬೊಟಲ್ಲೋನ ನಾಳ; 13–ಮಹಾಧಮನಿ; 14–ಹೃದಯ ಸುತ್ಪೊರೆಯು ಹೃದಯದೊಳ್ಪೊರೆಯಾಗುವ ತಾಣ; 15–ತೋಳು ತಲೆಯ ಧಮನಿ ಕಾಂಡ (ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿ); 16–ಎಡ ಸಮಷ್ಟಿ ಮಂಪರು ಧಮನಿ (ತಲೆಕೊರಳು); 17–ಎಡ ಕೀಲಡಿಯ ಧಮನಿ.

ಹೃದಯುದೊಳ ಪದರು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ತೆಳುಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಒಳಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದ್ದು, ಹೃದಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ಹೃದಯ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 106). ಉದ್ದನೆಯ ತೆರೆಯೊಂದು ಅದನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂತೆ



ಚಿತ್ರ 106. ಹೃದಯ (ತೆರೆದ)

1–ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಯ ಸ್ನಾಯು ಕವಚ; 2–ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು; 3–ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ತಂತುಗಳು; 4–ಮುಮ್ಮೊನೆಯ ಕವಾಟ; 5–ಬಲ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿ (ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತ); 6–ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಣ ತೆರೆ; 7–ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳದ ಕಂಡಿ; 8–ಬಲಕರ್ಣ; 9–ಬಲ ಹಜಾರ; 10–ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ; 11–ಹಜಾರಗಳ ನಡುವಣ ತೆರೆ; 12–ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳ ಕಂಡಿಗಳು; 13–ಎಡ ಕರ್ಣ; 14–ಎಡ ಹಜಾರ; 15–ಇಮ್ಮೊನೆಯ ಕವಾಟ; 16–ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯ ಸ್ನಾಯು ಕವಚ.

ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ.* ಶಿರೆಯ ರಕ್ತ ಬಲ ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಧಮನಿ ರಕ್ತ ಎಡ ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿಭಾಗವೂ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೇಲಿನದನ್ನು ಹಜಾರವೆಂದೂ ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಕುಕ್ಷಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿ

* ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಹೃದಯದ ಎರಡು ಹಜಾರಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಂಡಾಕಾರದ ಕಂಡಿಯೊಂದು ಬಾಯ್ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂಡಿಯು ಜನ್ಮದ ನಂತರ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ರಡೂ ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ (ಎವಿ. ಹಜಾರ ಕುಕ್ಷಿ) ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಜಾರದ ಭಿತ್ತಿ ಮುಂದುಗಡೆ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಕರ್ಣ ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯು ಕವಚ ಕುಕ್ಷಿಯ ಒಳಮೈ ಮೇಲೆ ಚಾಚಿಕೆ ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು. ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯ ಭಿತ್ತಿಯು ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಗಿಂತಲೂ ತುಂಬ ದಪ್ಪನಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯದೊಳ ಸೇರುವ ಮತ್ತು ಹೊರ ಬರುವ ನಾಳಗಳು : ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ (ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಶಿರೆಗಳಾದ ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳಗಳು ಬಲ ಹೃದಯ ಹಜಾರ ದೊಳಗೆ ಖಾಲಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದ ಸಮಷ್ಟಿ ಶಿರೆ ನಾಳವಾದ ಕಿರೀಟಕ ಕೊಂಕು ಕೂಡಾ ಅಲ್ಲಿ ಹೃದಯದೊಳಗೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ನಾಲ್ಕು ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳು ಹೃದಯದ ಎಡ ಹಜಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ.

ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡವು (ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ) ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ, ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮಹಾ ಧಮನಿಯು ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯ ಕವಾಟಗಳು : ಹಜಾರಕುಕ್ಷಿ ಕಂಡಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಧಮನಿ ಹಾಗೂ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಒಳಪದರು ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ ಕವಾಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಬಲ ಹಜಾರ ಕುಕ್ಷಿ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಕಸ್ಪಿಡ್ (ಮುಮ್ಮೊನೆಯ) ಕವಾಟವಿದೆ. ಎಡ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೈಕಸ್ಪಿಡ್ (ಇಮ್ಮೊನೆಯ) ಅಥವಾ ಮೈಟ್ರಲ್ (ಮಕುಟ) ಕವಾಟವಿದೆ. **ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ತಂತುಗಳು** ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಈ ಕವಾಟ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಮುಮ್ಮೊನೆಯ ಮತ್ತು ಇಮ್ಮೊನೆಯ ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವು ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳು ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದಿಂದ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಹೃದಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳ ರಚನೆಯು ಬದಲುಗೊಂಡು ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ (ಹೃದಯ ದೋಷಗಳು).

ಹೃದಯದ ನಾಳಗಳು : ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಅದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳ ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಹೃದಯದ ಗೂಡಿನಿಂದ ತನ್ನ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದಿಂದ ದೊರಕಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಭಾಗದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕಿರೀಟಕ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿವೆ. ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಗಳು, ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಧಮನಿಗಳಂತೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ, ಅನಂತರ ಲೋಮ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಲೋಮನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಮಲಿನ ರಕ್ತವಾಗಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಹೃದಯದ ಶಿರೆಗಳತ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಶಿರೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಿರೀಟಕ ಕೊಂಕು ಎಂಬ ಸಮಷ್ಟಿ ಶಿರೆ ನಾಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಬಲ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾದರೆ ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸ್ನಾಯುವಿನೊಳಗಣ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳ ಕಂಡಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗಿ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದ ಅಂಚುಕಟ್ಟು : ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೃದಯದ ಅಂಚುಕಟ್ಟು ಎಂದರೆ ಮುಂದಣ ಎದೆ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅದರ ಮುಂಚಾಚಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಹೃದಯದ ಶೃಂಗವು ಐದನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ, ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಿಂದ 8–9 ಸೆಂ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಹೃದಯದ ಮೇಲಣ ಅಂಚು, ಮೂರನೇ ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುಗಳ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಅಂಚಿನ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಬಲ ಅಂಚು ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಬಲಗಡೆ ಮೂರರಿಂದ ಐದನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ (ಎರಡೂ ಸೇರಿ) ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 1–2 ಸೆಂ. ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಎಡ ಅಂಚು ಹೃದಯದ ಶೃಂಗದಿಂದ ಮೂರನೇ ಎಡ ಪಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನವರೆಗೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೃದಯ ಸೋಲುವಿಕೆ) ಹೃದಯ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಅದರ ಅಂಚುಗಳು ಕದಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದ ಅಂಚುಕಟ್ಟನ್ನು ಬಡಿತ ದಿಂದ ಮತ್ತು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಶಬ್ದಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ

ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಹಜಾರ ಮತ್ತು ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಪ್ರಾಸಗತಿಯ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಸಂಕೋಚನ ವೆಂದೂ, ಸಡಿಲಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಕೋಚನವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ

ಕಾರ್ಯ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಘಟ್ಟ 1–ಎರಡೂ ಹಜಾರಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ರಕ್ತ ಹಜಾರದಿಂದ ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವ ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುವುದು; ಘಟ್ಟ 2–ಕುಕ್ಷಿಗಳೆರಡೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ರಕ್ತ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು, ಆಗ ಹಜಾರ ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ; ಘಟ್ಟ 3–ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಹಜಾರಗಳೂ ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುವುದು. ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಈ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿರಾಮವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿರಾಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಶಿರೆನಾಳಗಳಿಂದ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಹಜಾರದ ಸಂಕೋಚನದ ನಂತರ ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿರಾಮ (ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಹಜಾರಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ). ಈ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳು ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಒಂದೇ ಚಕ್ರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆ ಎಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿರಾಮ, ಹಜಾರದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಹಿಂಬಾಲಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಘಟ್ಟಗಳೂ ಪುನರಪಿ ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಆಗಿದೆ.

ಹಜಾರದ ಸಂಕೋಚನ ಸುಮಾರು 0.1 ಸೆಕೆಂಡ್ ಅವಧಿಯದ್ದು, ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನ 0.3 ಸೆಕೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿರಾಮ 0.4 ಸೆಕೆಂಡ್. ಹೀಗೆ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಕ್ರ ಸುಮಾರು 0.8 ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಹೃದಯ 75 ಬಾರಿ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿದ್ದಾಗ ಸಂಕುಚನಗಳು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 60 ರಿಂದ 80 ಬಾರಿ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ವೇಗ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆ ಪರಿಸರದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಗಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ, ಹೃದಯದ ಬಲಯುತ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ವೇಗಗತಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಹೃದಯ ವೇಗಗತಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದ ವೇಗಗತಿ ವಯಸ್ಸನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನ ಹೃದಯ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 140 ಬಾರಿ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ವೇಗ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವೃದ್ಧರಲ್ಲೂ ಏರಿರುತ್ತದೆ (ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 90–95 ಬಾರಿ).

ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೇರಿಸುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ವೇಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ (ವೇಗನಾಡಿ). ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೃದಯ ಗತಿ ಕುಗ್ಗಿರುವುದನ್ನು (ನಿಧಾನನಾಡಿ) ಕಾಣಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಪ್ರಾಸಗತಿಗೆಡಿಕೆ).

ಹೃದಯದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಂಕುಚನದಲ್ಲಿ ಕುಕ್ಷಿಯು ಹೊರ ಹಾಕುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ

ವನ್ನು ಬಡಿತ ಘನಮಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಸರಾಸರಿ 60 ಮಿ.ಲೀ. ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಕುಕ್ಷಿಯು ಹೊರ ಹಾಕುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೃದಯದ ಉತ್ಪನ್ನವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯದ ಉತ್ಪನ್ನವು ಬಡಿತ ಘನಮಾನವನ್ನು ನಿಮಿಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಜರುಗುವ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಉಪಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಿತ್ರದ ದಾಖಲೆಯಿಂದ ತನಿಖೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹೃದಯಬಡಿತ : ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಶೃಂಗ ಬಿಗಿದು ಎದೆಯ ಭಿತ್ತಿಗೆದುರಾಗಿ ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯ ಎಡಗಡೆ ಐದನೇ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ (ಶೃಂಗದ ಮುಂಚಾಚಿಕೆಯ ತಾಣದಲ್ಲಿ). ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈಯನ್ನಿರಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

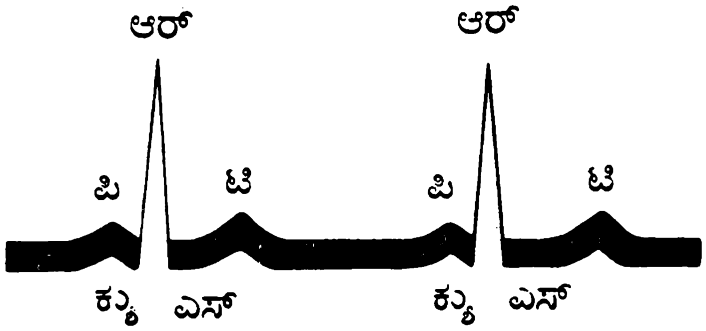
ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳು : ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಕೊಡಮಾಡುವ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಿವಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿರಿಸಿ ಅಥವಾ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ (ಎದೆಯಾಲಿಕ ಮತ್ತು ದನಿದರ್ಶಕ) ಆಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಆಲಿಕೆಯೆಂದು ಹೆಸರು.

ಎರಡು ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು – ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ – ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಶಬ್ದ ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕುಕ್ಷಿಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಎವಿ ಕವಾಟಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಂಕೋಚನ ಶಬ್ದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕುಕ್ಷಿಯ ವ್ಯಾಕೋಚನದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಕಾರ ಕವಾಟಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಎರಡನೇ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಕೋಚನ ಶಬ್ದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಶಬ್ದದ ಸ್ವರ ಮಟ್ಟ ಆಳವಾಗಿ ದೀರ್ಘವಾಗಿದೆ ; ಎರಡನೆಯ ಶಬ್ದ ಏರುಸ್ವರಮಟ್ಟ ಹೊಂದಿ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಹೃದಯ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ (ಅವು ಮಂದವಾಗುತ್ತವೆ). ಹೃದಯ ದೋಷಗಳು, ಎಂದರೆ ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಸುರಟಿದ, ನಾಶವಾದ, ಇತರ) ಮತ್ತು ಕಂಡಿಗಳ ಇರುಕಣೆ (ಕುಗ್ಗಿಕೆ)ಯಿಂದ ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮರ್ಮರಗಳೆಂಬ ಅಸಹಜ ಸದ್ದನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹೃದಯ ಶಬ್ದಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ ಹೃದಯದ ಆಲಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರಣ : ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳ

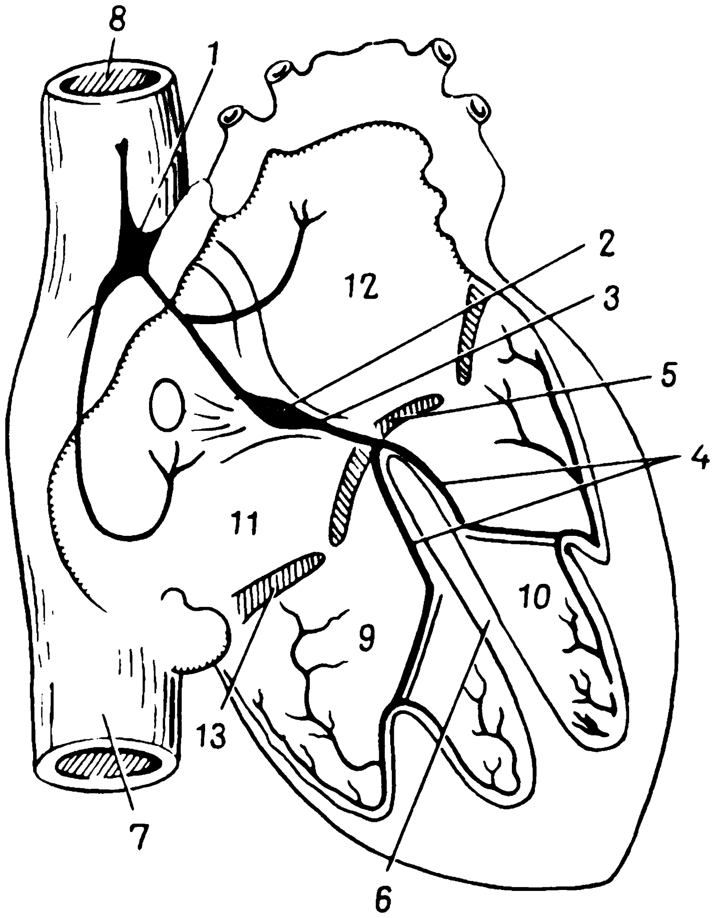
ಉದ್ರೇಕ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಸಂಕುಚನ ಕಾರ್ಯದ ಚುರುಕು ಬಲ ಎಂಬ ಜೀವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚುರುಕು ಬಲ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಚುರುಕು ಬಲದ ದಾಖಲೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 107). ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರ ಐದು ನಿಯತ ಡೊಂಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಿ, ಕ್ಯು, ಆರ್, ಎಸ್ ಮತ್ತು ಟಿ ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಡೊಂಕುಗಳು ಹೃದಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಉದ್ರೇಕ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ,



ಚಿತ್ರ 107. ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರ (ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಕಾರ್ಡಿಯೊಗ್ರಾಂ)

ಹೃದಯ ರೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೃದಯ ರೋಗದಿಂದ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾದುದನ್ನೂ ದೃಢಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂದು ವೈದ್ಯರು ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನೂ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯದ ಸ್ವಯಂಚಲನ ಶಕ್ತಿ : ಹೊರಗಿನ ಚೋದನೆಯ ಪರಿವೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹೃದಯ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಹೃದಯದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಕಪ್ಪೆಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆದ ಹೃದಯ ಕೆಲಕಾಲ ಪ್ರಾಸಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಹೃದಯಗಳೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದ್ರವವೊಂದನ್ನು ಒಳ ಹರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲವಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ



ಚಿತ್ರ 108. ಹೃದಯದವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

1–ಸೈನೋ – ಏಟ್ರಿಯಲ್ ಗಂಟು (ಬಟವೆ ಹಜಾರ ಗಂಟು) ; 2–ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಗಂಟು (ಹಜಾರ ಕುಕ್ಷಿ ಗಂಟು) ; 3–ಹಿಸ್‌ನ ಕಟ್ಟು ; 4–ಹಿಸ್ ಕಟ್ಟಿನ ಕವಲುಗಳು ; 5–ಇಮ್ಮೊನೆ ಕವಾಟ ; 6–ಕುಕ್ಷಿ ನಡುವಣ ತೆರೆ ; 7–ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 8–ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ; 9–ಬಲ ಕುಕ್ಷಿ ; 10–ಎಡ ಕುಕ್ಷಿ ; 11–ಬಲ ಹಜಾರ ; 12–ಎಡ ಹಜಾರ ; 13–ಮುಮ್ಮೊನೆ ಕವಾಟ.

ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರಶಿಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ. ಕುಲ್ಯಾಬ್ಕೊ ಸಾವು ಬಂದು ಅನೇಕ ಘಂಟೆಗಳೆದ ನಂತರ ಮಗುವಿನ ಹೃದಯವೊಂದಕ್ಕೆ ಜೀವಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಕುಚನವನ್ನೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ.

ಚೋದನೆಯು ಹೃದಯದಲ್ಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅದು ಹರಡಿ ಹೋಗುವ ಅಂಶವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಧರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೃದಯದ ಸ್ವಯಂಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಹೃದಯದವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂಬುದಿದ್ದು (ಚಿತ್ರ 108), ಅದು ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿನ ಇತರ ತಂತುಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುತಂತು (ಪರ್ಕಿಂಜೆ ತಂತುಗಳು)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ : (ಎ) ಮೇಲಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳ ಮತ್ತು ಹಜಾರ ಸೇರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೈನೋಏಟ್ರಿಯಲ್ ಗಂಟು (ಬಟವೆ ಹಜಾರ ಗಂಟು, ಕೀತ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಕ್‌ರ ಗಂಟು) ಮತ್ತು (ಬಿ) ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲ ಹಜಾರ ಮತ್ತು ಕುಕ್ಷಿ ಸೇರುವೆಡೆ ಇರುವ ಹಜಾರ ಕುಕ್ಷಿ ಗಂಟು

(ಏಟ್ರಿಯೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಗಂಟು, ಟವಾರನಗಂಟು ಮತ್ತು ಹಿಸ್‌ನ ಕಟ್ಟು)ಗಳಿವೆ. ಹಿಸ್‌ನ ಕಟ್ಟು ಹಜಾರ ಕುಕ್ಷಿಯ ಗಂಟಿನ ಬಳಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕುಕ್ಷಿ ನಡುವಣ ತೆರೆಯತ್ತ ಹರಡಿ ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಒಡೆದು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಕಡೆ ತೆರಳುತ್ತದೆ. ಚೋದನೆಯು ಬಟವೆ ಹಜಾರ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಅನಂತರ ವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ತಲಪಿ ಅದರ ಪ್ರಾಸಗತಿಯ ಸಂಕುಚನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೋಗದಿಂದ ವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಚೋದನೆಯು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಹೃದಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಾಸಗತಿಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ತಡೆ ಹಾಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವ ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಹಜಾರಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂಕುಚನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಮೈಯೊಳಗಿನ (ಹಿರಿಯ) ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ (ಕಿರಿಯ) ಪರಿಚಲನೆ

ಮಾನವ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಎರಡು ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ : ಮೈಯೊಳಗಿನ (ಅಥವಾ ಹಿರಿಯ) ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ (ಅಥವಾ ಕಿರಿಯ) ಮಂಡಲ (ಫಲಕ 5).

ಮೈಯೊಳಗಿನ ಮಂಡಲವು ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಮಹಾಧಮನಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯು ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಧಮನಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಧಮನಿಗಳು ಅಂಗದೊಳ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ಅನಂತರ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ, ಈಗ ಮಲಿನಗೊಂಡಿರುವ ರಕ್ತ ಚಿಕ್ಕ ಶಿರೆಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಶಿರೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಎಲ್ಲ ಶಿರೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಂತರ ಬಲ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಖಾಲಿಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು.

ಹೀಗೆ ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯು ನಾಳಗಳ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಂದ ಬಲ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದು.

ಪುಪ್ಪುಸ ಪರಿಚಲನೆಯು ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಪುಪ್ಪುಸ ಪರಿಚಲನೆಯು ನಾಳಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಎಡ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಪುಪ್ಪುಸ ಪರಿಚಲನೆಯ ನಾಳಗಳು

ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ (ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿಯೆಂದು ಮೊದಲು ಕರೆಯಲಾದ)ವು ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಬಹುದೊಡ್ಡ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದು ಬಲ ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಎದೆ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಏರಿ ಅಲ್ಲಿ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ಕಡೆಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಭಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಅನಂತರ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಸುತ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಗಾಳಿಗೂಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವು ಗಾಳಿಗೂಡಿನಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ಮಲಿನ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶದಿಂದಲೂ ಬರುವ ಎರಡು ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳು ಅದರ ನಾಭಿಯ ಮೂಲಕ ಎಡ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಪುಪ್ಪುಸ ಶಿರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಧಮನಿಗಳು

ಮಹಾಧಮನಿ

ಮಹಾಧಮನಿಯು ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಧಮನಿನಾಳ (ಚಿತ್ರ 109). ಅದು ಏರುತ್ತಿರುವ ಭಾಗ (ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿ), ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವ ಭಾಗ (ಇಳಿದ ಮಹಾಧಮನಿ)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಳಿವ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಎದೆಯ ಮತ್ತು ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಫಲಕ 6).

ಎಡ ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ, ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊರೆಯಲ್ಲಿನ್ನೂ ಇರುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಬುಡ್ಡು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುವ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊರೆಯ ಹೊರಗೆ ಮುಂದಣ ನಡುದೆರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಎಡ ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿ ಅನಂತರ ಇಳಿವ ಮಹಾಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ತೋಳು ತಲೆಯ ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಹೆಸರಿಲ್ಲದ (ಇನ್ನಾಮಿನೇಟ್)

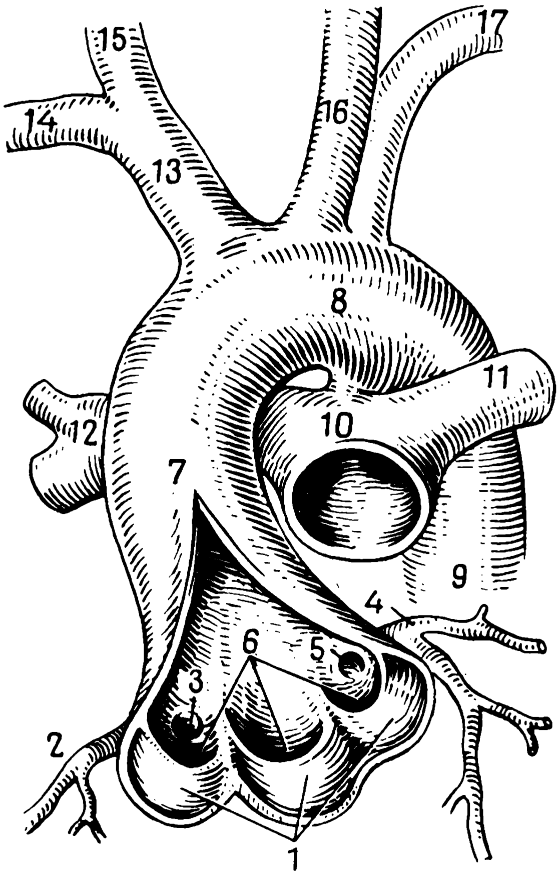
ಧಮನಿ, ಎಡ ಸಮಷ್ಟಿ ಮಂಪರು (ಕೆರೊಟಿಡ್) ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಎಡ ಕೀಲಡಿಯ (ಸಬ್‌ಕ್ಲೇವಿಯನ್) ಧಮನಿ ಎಂಬ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿಯು ದಪ್ಪನೆಯ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳವಾಗಿದ್ದು, ಬಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಬಲ ಕೀಲಡಿಯ ಧಮನಿಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 109).

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯು ಕತ್ತಿನ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನವರೆಗೂ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಹೊರ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಒಳ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ಎಂದು ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ರಕ್ತ ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು, ಧಮನಿಯನ್ನು ಆರನೇ ಕತ್ತು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಗುಬುಟಿಗೆದುರಾಗಿ ಒತ್ತಲಾಗುವುದು.

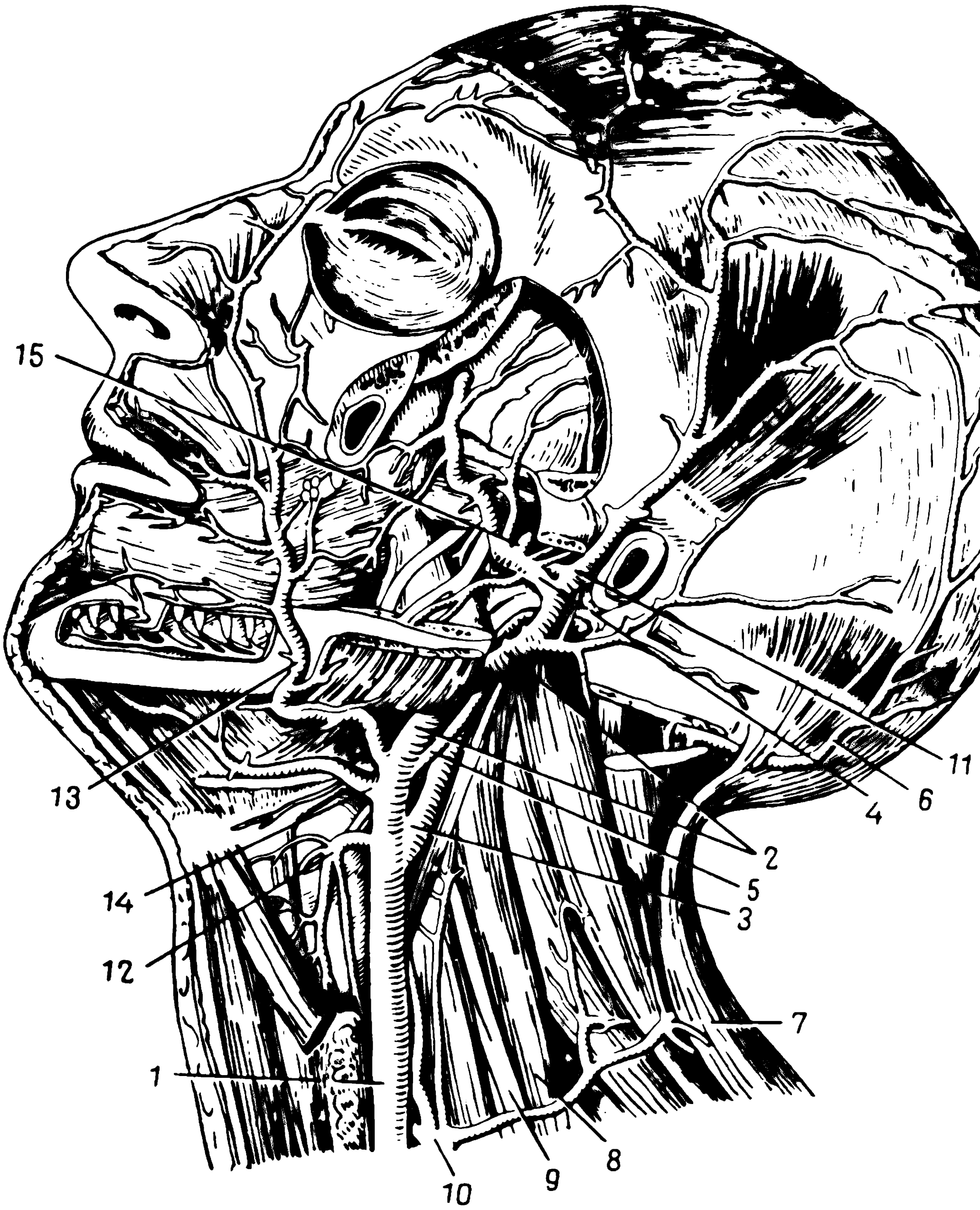
ಒಳ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯು ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡದೆ ಮೇಲೇರಿ ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಮಂಪರು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋಶವನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಮುಂದಣ ಮಿದುಳ ಮತ್ತು ನಡು ಮಿದುಳ ಧಮನಿಗಳೆಂಬ ಕವಲುಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಕೊಡ ಮಾಡುವ ಕಣ್ಣ ಧಮನಿಯು ಕಣ್ಣಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣ ಕುಳಿಯನ್ನು ತಲಪಿ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಣ್ಣಗುಡ್ಡೆ – ಅಶ್ರುಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಹಣೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೊರ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯು ಮೇಲೇರಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಕವಲಿನ ಹಿಂದೆ ಕಿವಿಬದಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅದು



ಚಿತ್ರ 109. ಮಹಾಧಮನಿಯ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದ ಪ್ರಾರಂಭ.

1–ಮಹಾಧಮನಿಯ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳು ; 2–ಬಲ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿ ; 3–ಬಲ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಯ ಕಂಡಿ ; 4–ಎಡ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿ ; 5–ಎಡ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಯ ಕಂಡಿ ; 6–ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಮಧ್ಯದ ಕೊಂಕು (ಚೀಲದಂತೆ ಉಬ್ಬಿಕೆ) ; 7–ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿ ; 8–ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ; 9–ಇಳಿವ ಮಹಾಧಮನಿ ; 10–ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡ (ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ) ; 11–ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ ; 12–ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸ ಧಮನಿ ; 13–ತೋಳು ತಲೆಕಾಂಡ (ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿ) ; 14–ಬಲ ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿ ; 15–ಬಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ; 16–ಎಡ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ ; 17–ಎಡ ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿ.



ಚಿತ್ರ 110. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಧಮನಿಗಳು

1–ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿ; 2–ಹೊರ ಮಂಪರು ಧಮನಿ; 3–ಒಳ ಮಂಪರು ಧಮನಿ; 4–ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಧಮನಿ; 5 ಮತ್ತು 6–ಹಿಂದಲೆಯ ಧಮನಿ; 7–ಚತುರ್ಭುಜ (ಟ್ರಪೀಜಿಯಸ್) ಸ್ನಾಯು; 8–ಒಳಬದಿಯ ಅಸಮ (ಸ್ಕಲೆನಸ್) ಸ್ನಾಯು; 9–ತೋಳ ಹೆಣಲು; 10–ಗುರಾಣಿ ಕೊರಳ ಕಾಂಡ; 11–ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪೋಲ ಧಮನಿ; 12–ಮೇಲ್ತಲದ ಗುರಾಣಿಕ ಧಮನಿ; 13–ಮೊಗದ ಧಮನಿ; 14–ನಾಲಗೆಯ ಧಮನಿ; 15–ಗಡಸು ಪರೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕವಲು.

ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 110). ಅವುಗಳೆಂದರೆ : 1) ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ದನಿನಾಳಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುವ ಮೇಲಣ ಗುರಾಣಿಕ ಧಮನಿ, 2) ನಾಲಗೆ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ನಾಲಗೆಯ ಧಮನಿ, 3) ಮುಖವನ್ನು ತಲಪಿ ಕಣ್ಣಿ ಒಳ ಅಂಚಿನತ್ತ ಏರಿ, ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿ ಗ್ರಂಥಿ, ಮುಖದ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಇತ್ಯಾದಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಮೊಗದ (ಹೊರ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ) ಧಮನಿ, 4) ಹೆಡತಲೆ

ಪ್ರದೇಶದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಹಿಂದಲೆಯ ಧಮನಿ ಮತ್ತು 5) ಗಂಟಲಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಗಂಟಲಿನ ಧಮನಿ. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಹೊರ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯು ಒಳ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪೋಲ ಧಮನಿಯಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಳ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಧಮನಿಯು ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ದವಡೆಗಳು, ಹಲ್ಲುಗಳು, ಜಗಿತದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೂಗಿನ ಗೂಡು ಭಿತ್ತಿ, ಗಡಸು ಮತ್ತು ಮೃದು ಅಂಗುಳು ಮತ್ತು ಗಡಸು (ಡ್ಯೂರಾ)ಪರೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪೋಲ ಧಮನಿಯು ಕಣತಲೆ (ಕಪಾಳ) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕವಲಾಗುವುದು.

ಹೊರ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾದ ಹೊರ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪೋಲ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಹೊರ ಮೇಲ್ದವಡೆ ಧಮನಿಯನ್ನು ಮೆಲ್ಲುಗ (ಮ್ಯಾಸಿಲರಿ) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮುಂದೆ ಕೆಳದವಡೆಗೆದುರಾಗಿ ಒತ್ತಬಹುದು. ಮೇಲ್ತಲದ ಕಪಾಲ ಧಮನಿಯನ್ನು ಕಿವಿಯಾಲೆಯೆದುರು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಗೆದುರಾಗಿ ಒತ್ತಬಹುದು.

ಕೀಲಡಿಯ ಧಮನಿಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ತುದಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದ ಕಡೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕವಲುಗಳು ಹೀಗಿವೆ : 1) ಸ್ತನಗಳು, ಎದೆ ಭಿತ್ತಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸುತ್ಪೊರೆಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಒಳ ಸ್ತನ ಧಮನಿ ; 2) ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ, ದನಿನಾಳ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಗುರಾಣಿ ಕೊರಳ ಕಾಂಡ ; 3) ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಎರಡು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಪಕ್ಕೆ ಕೊರಳ ಕಾಂಡ ; 4) ಹಿಂದಲೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಅಡ್ಡ ಕೊರಳ ಧಮನಿ ಮತ್ತು 5) ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿಯ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಯಾಗಿ ಕತ್ತಿನ ಬೆನ್ನೆಲುವಿನ ಅಡ್ಡ ಚಾಚಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಕೀಲ್ದಮನಿ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಪ್ರಧಾನ ರಂಧ್ರದಿಂದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ, ಹಿಮ್ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಕೀಲು (ವೆರ್ಟೆಬ್ರಲ್) ಧಮನಿ. ಎರಡೂ ಕೀಲು ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು ಒಳ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿದುಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ವಿಲ್ಲಿಸ್‌ನ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಂಕುಳಿನ ಧಮನಿಯು ಕಂಕುಳಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿಯ ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದು ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಭುಜದ ಕೀಲಿನ ಕೋಶ, ಹಾಗೂ ಎದೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ (ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಎದೆ (ಪೆಕ್ಟೋರಲ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ (ಸೆರ್ರೇಟಸ್), ಬೆನ್ನಗಲ (ಲಾಟಿಸ್‌ಮಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಕುಳಿನ ಧಮನಿಯು ತೋಳಿನ ಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ತೋಳಿನ ಧಮನಿಯು (ಫಲಕ 6 ನೋಡಿ) ಇರ್ತಲೆ (ಬೈಸೆಪ್ಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿನ ಒಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಶಾಖೆಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ತೋಳಿಗೆ (ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ) ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ತೋಳಧಮನಿಯ ದೊಡ್ಡ ಕವಲಾದ ಆಳ ತೋಳಿನ

ಮೂರ್ದಲೆ (ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್) ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಮೊಣಕೈ ಮುಂದಿನ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ತೋಳ ಧಮನಿಯು ಅರೆ (ರೇಡಿಯಲ್) ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳ (ಅಲ್ನ) ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅರೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳ ಧಮನಿಗಳು ಕೊಡಮಾಡುವ ಕವಲುಗಳು ಮುಂದೋಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದೋಳಿನ ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಮೂರಾಂಶ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅರೆ ಧಮನಿಯು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಮುಂದೋಳಿನಿಂದ ಅರೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳು ಧಮನಿಗಳು ಕೈಗೆ ಮುಂದುವರಿದು ಅಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತಲದ ಮತ್ತು ಆಳದ ಎರಡೂ ಅಂಗೈ ಧಮನಿ ಕಮಾನುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಮಾನುಗಳು ಬೆರಳಿನ ಮತ್ತು ಅಂಗೈ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಎದೆಯ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಕವಲುಗಳು

ಎದೆಯ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಹಿಂಬದಿಯ ನಡು ತೆರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಕಂಬದ ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಮುಂದಿದೆ. ಅದು ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ (ಹೃದಯ ಸುತ್ತೂರೆ,* ಶ್ವಾಸನಾಳ, ಉಸಿರು ನಾಳಗಳು, ಅನ್ನನಾಳ) ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಒಳಾಂಗ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಭಿತ್ತಿ ಕವಲುಗಳನ್ನು (ವಪೆಗೆ ಹೋಗುವ 2–3 ಕವಲುಗಳು ಮತ್ತು 10 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆ ನಡುವಣ ಧಮನಿಗಳು).

ಎದೆಯ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಸೊಂಟದ ವಪೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಉದರಕೋಶವನ್ನು ತಲಪಿ, ಅಲ್ಲಿ ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

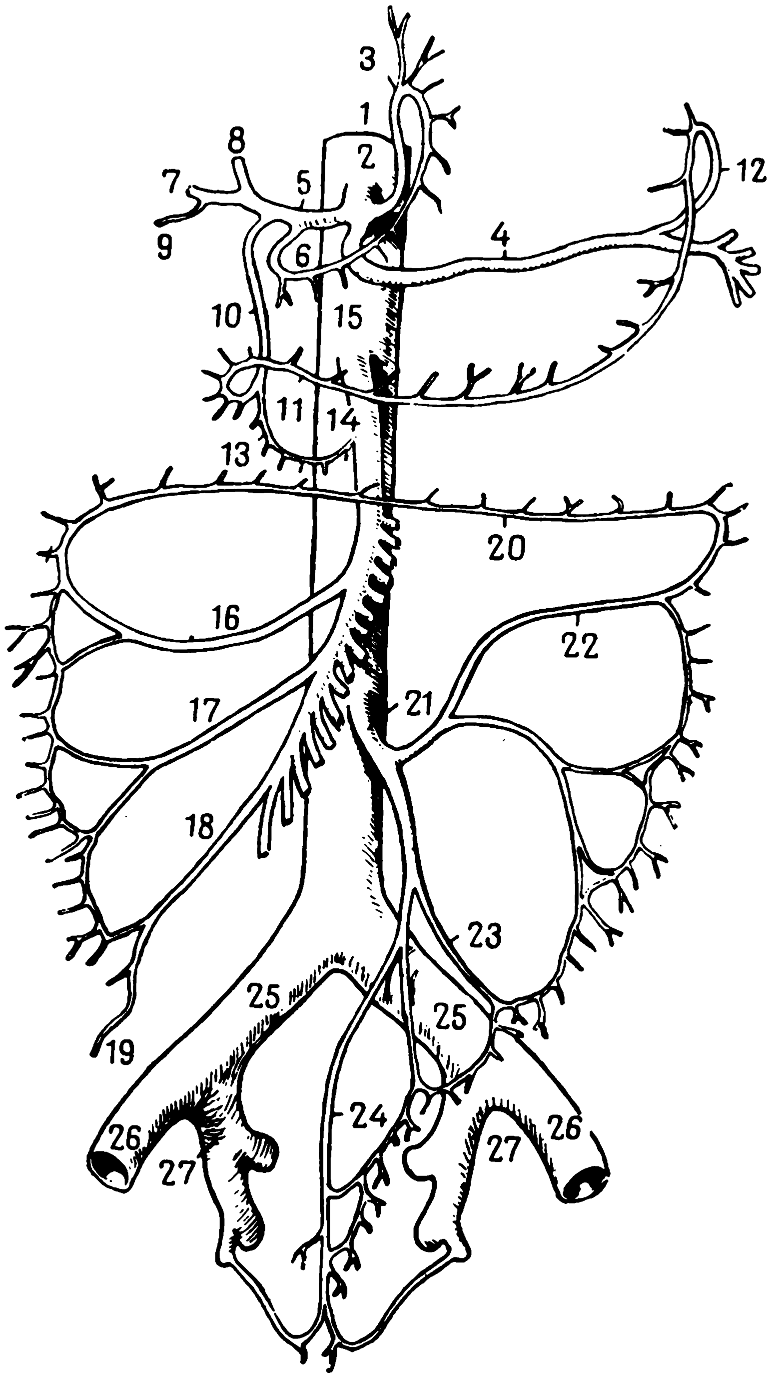
ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಕವಲುಗಳು

ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಕಂಬದ ಸೊಂಟ ಭಾಗದ ಮುಂದೆ ಕೆಳಗಣ ಶಿರಕೊಳ್ಳದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಎಡಕ್ಕಿದೆ. ಅದು ಉದರ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಭಿತ್ತಿ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಒಳಾಂಗ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 111). ಭಿತ್ತಿ ಕವಲುಗಳು ವಪೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಸೊಂಟ ಧಮನಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯ **ಒಳಾಂಗ ಕವಲುಗಳನ್ನು** ಜೊತೆಯ ಮತ್ತು ಜೊತೆಯಲ್ಲದ ನಾಳಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

---

* ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು, ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳಾದ **ಕಿರೀಟಕ** ಧಮನಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

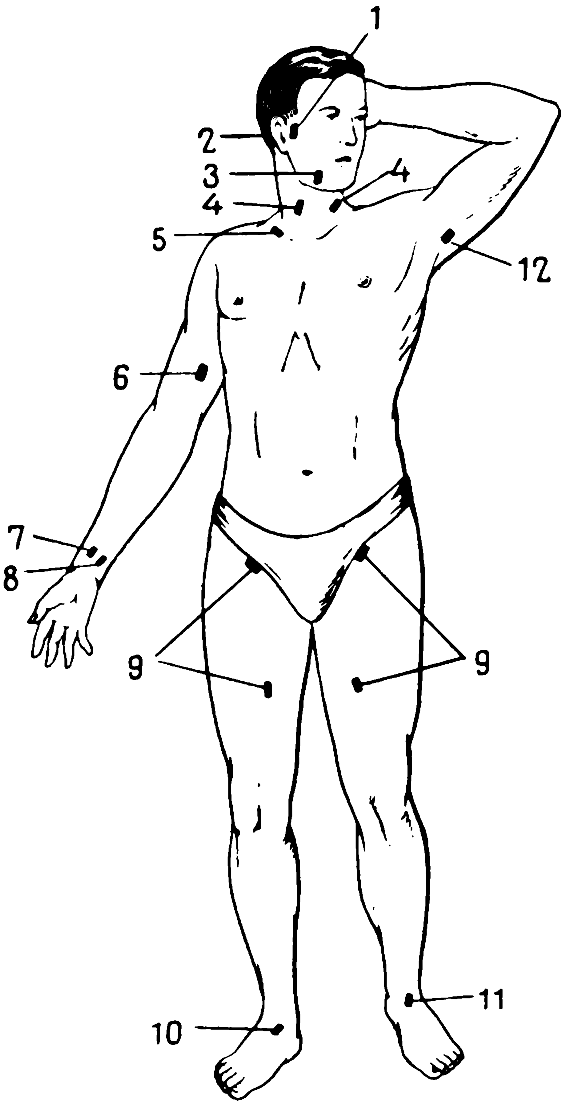


ಚಿತ್ರ 111. ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿ; 2–ಉದರ (ಸೀಲಿಯೆಕ್) ಕಾಂಡ; 3–ಎಡ ಜಠರ ಧಮನಿ; 4–ಗುಲ್ಮ ಧಮನಿ; 5–ಈಲಿ ಧಮನಿ; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, ಮತ್ತು 14–ಈಲಿ ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು (ಈಲಿ, ಪಿತ್ತಕೋಶ, ಜಠರ, ಮೇದಸಲಿ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳು); 12–ಗುಲ್ಮ ಧಮನಿಯ ಜಠರ ಕವಲು; 15–ಮೇಲಣ ಕರುಳ್ಪಡುಪರೆ (ಮಿಸೆಂಟರಿ) ಧಮನಿ; 16, 17, 18 ಮತ್ತು 19–ಮೇಲಣ ಕರುಳ್ಪಡುಪರೆ ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು (ಅಡ್ಡನಾದ ಮತ್ತು ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಅಂಧಾಂತ್ರ ಮತ್ತು ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳಿಗೆ); 20–ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ಪಡುಪರೆಯ ಕವಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಡ್ಡ ಸೇರಿಕೆ; 21–ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ಪಡು ಪರೆ ಧಮನಿ; 22, 23 ಮತ್ತು 24–ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ಪಡುಪರೆ ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು (ಇಳಿವ ಮತ್ತು ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಹಾಗೂ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿಗೆ); 25–ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ; 26–ಹೊರ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ; 27–ಒಳ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ.

ಮೂರು ಜೊತೆಯ ಕವಲುಗಳು ಹೀಗಿವೆ : 1) ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮೇಲಿನ (ಆಡ್ರಿನಲ್) ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ **ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮೇಲಿನ ಧಮನಿಗಳು**; 2) ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪೂರೈಸುವ **ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಧಮನಿಗಳು** ಮತ್ತು 3) ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ (ಅವು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಗೆಜ್ಜಲು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಕುಳಿ (ಪೆಲ್ವಿಸ್)ಗಿಳಿದು ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ) ಪೂರೈಸುವ **ಒಳ ರೇತು ಧಮನಿಗಳು**.

ಅಲ್ಲದೆ ಮೂರು ಜೊತೆಯಲ್ಲದ ಕವಲುಗಳಿವೆ. 1) ವಪೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮಹಾಧಮನಿಯಿಂದ ಕೂಡಲೇ ಉದ್ಭವಿಸುವ **ಉದರ (ಸೀಲಿಯೆಕ್) ಕಾಂಡ** ಅಥವಾ ಉದರ ಧಮನಿ. ಅದು ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ– ಎ) ಎಡ ಜಠರ ಧಮನಿ, ಬಿ) ಗುಲ್ಮ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಸಿ) ಈಲಿ ಧಮನಿ. ಅವು ಉದರ ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಅಂಗಗಳಾದ ಜಠರ, ಗುಲ್ಮ, ಈಲಿ, ಪಿತ್ತಕೋಶ, ಮಾಂಸಲಿ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ; 2) **ಮೇಲಣ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ (ಮಿಸೆಂಟರಿಕ್) ಧಮನಿ** ಅದು ಕವಲಾಗಿ ಅಂಧಾಂತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರುಳು, ಏರುವ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡವಾದ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಮುಂಗರುಳು ಮತ್ತು ಬರಿಗರುಳು ಹಾಗೂ ಮುರಿಗರುಳಿಗೆ ಅನೇಕ (15–20) ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ; 3) **ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ ಧಮನಿ.** ಅದು ಇಳಿವ ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಮೇಲಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 112. ರಕ್ತ ಸುರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಬೇಕಾದ ತಾಣಗಳು

1–ಮೇಲ್ಪ್ರಲದ ಕಪಾಲ ; 2–ಹಿಂದಲೆಯ ; 4–ಮೊಗದ; 4–ಮಂಪರು(ಕೊರಳ); 5–ಕೀಲಡಿಯ; 6–ತೋಳಿನ ; 7–ಅರೆಯ ; 8–ಮುಂದೋಳ ; 9–ತೊಡೆಯ ; 10 ಮತ್ತು 11–ಮೇಲ್ಪಾದ ; 12–ಕಂಕುಳಿನ ಧಮನಿಗಳು.

ಅನಂತರ ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೆಲುವಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಕವಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧಮನಿಯೂ ನಂತರ

ಪವಿತ್ರ (ಸೇಕ್ರೋ) ಟೊಂಕ ಕೀಲಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಟೊಂಕ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕುಳಿಯಿಂದ ಸಾಗಿ ಬರುವ **ಒಳ ಟೊಂಕ ಧಮನಿಯು** ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕವಲುಗಳು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಪೃಷ್ಟ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿ ಅಸ್ತಿವಲಯದ ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ, ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶ, ಮೂತ್ರನಾಳ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಯೋನಿ, ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿ, ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಗುದ ಮುಂದಣ ಊತಕಗಳು, ಒಳ ಸೊಂಟಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಮುಚ್ಚಿಕ (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್) ಧಮನಿಯು ತೊಡೆಗಿಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಸೊಂಟ ಕೀಲು ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ಒಳಗೆಳೆವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೊರ ಸೊಂಟ ಧಮನಿಯು (ಫಲಕ 6 ನೋಡಿ) ಮುಂದಣ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಗೆಜ್ಜಲ ತಂತುಕಟ್ಟಿನಡಿಯಿಂದ ತೊಡೆಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ತೊಡೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ತೊಡೆಯ ಧಮನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ತೊಡೆಯ ಧಮನಿ ಕೊಡುವ ಶಾಖೆಗಳು ತೊಡೆಗೆ (ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ) ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತೊಡೆಯ ಧಮನಿಯ ದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಆಳ ತೊಡೆಯ ಧಮನಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಅದು ಕೊಡುವ ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳು ತೊಡೆಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ರಕ್ತ ಸುರಿವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ತೊಡೆಧಮನಿಯ ಮೊದಲ ಭಾಗವನ್ನು ಹರೆಯ (ಪ್ಯೂಬಿಕ್) ಮೂಳೆಗೆದುರಾಗಿ ಒತ್ತಬೇಕು.

ತೊಡೆ ಧಮನಿಯು ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಧಮನಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಧಮನಿಯು ಮಂಡಿ ಕೀಲಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮುಂದಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಧಮನಿಗಳು ತಮಗೆ ತಾಳಿಯಾದ ಮೊಣಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಾಗಿ ಮೊಣಕಾಲಿಗೆ (ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳು) ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅದರ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸೂಜಿ (ಪೆರೋನಿಯಲ್) ಧಮನಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿಯು ಪಾದದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಪಾದದ ಧಮನಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಹಿಂದಣ ಮೊಣಕಾಲು ಧಮನಿಯು ಒಳ ಕಿಗ್ಗೂಡತಿ (ಮ್ಯಾಲಿಯೋಲಸ್)ಯ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚಿನ ಬಳಿ ಒಳಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಅಂಗಾಲು ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಕವಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಪಾದದ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಲು ಧಮನಿಗಳು ಪಾದಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಧಮನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯ, ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವು ಮೇಲ್ತಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಮೂಳೆಗೆ ಸಮೀಪ

ವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾಡಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಸುರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 112).

ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಯ ಸಿರೆಗಳು

ಮೈಯೊಳಗಿನ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಸಿರೆ ನಾಳಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ, ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೇಲಣ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಸಿರಕೊಳ್ಳಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಿರೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ (ಫಲಕ 7 ನೋಡಿ). ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೇಲಣ ಸಿರೆಕೊಳ್ಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಸಿರೆಕೊಳ್ಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬೆರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ದ್ವಾರ ಸಿರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಣ ಸಿರೆಕೊಳ್ಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿರೆಗಳನ್ನು ಆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತಲ ಸಿರೆಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಳ ಸಿರೆಗಳು ಧಮನಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಧಮನಿಗಳಿಗಿರುವ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಧಮನಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅನೇಕ ಧಮನಿಗಳು ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡು ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಸಿರೆಗಳೊಟ್ಟಿಗಿವೆ.

ಮೇಲ್ತಲದ ಧಮನಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಸಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧನಾಗಿ, ಎಂದರೆ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ, ರಕ್ತವು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಮೇಲಣ ಸಿರೆಕೊಳ್ಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮೇಲಣ ಸಿರೆಕೊಳ್ಳವು ಮುಂದಣ ನಡುದೆರೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಬಲ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಎರಡು ತೋಳತಲೆಯ ಅಥವಾ ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿ (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ)ಗಳ ಸಂಧಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ (ಅಜೈಗಾಸ್) ಧಮನಿಯು ಮೇಲಣ ಸಿರಕೊಳ್ಳದೊಳಕ್ಕೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಧಮನಿಯೂ ಒಳ ಮುಂಗೊರಳ (ಜುಗುಲರ್) ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಕೀಲಡಿ ಧಮನಿಯ ಸಂಧಿಯಿಂದ ರೂಪು ಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಒಳ ಮುಂಗೊರಳ ಧಮನಿಯು ಕೊರಳ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ, ತಮಗೆ ತಾಳೆಯಾದ ತಲೆ (ಮಿದುಳೂ ಸೇರಿ) ಮುಖ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಕೀಲಡಿ ಶಿರೆಯು ತೋಳು, ಬುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

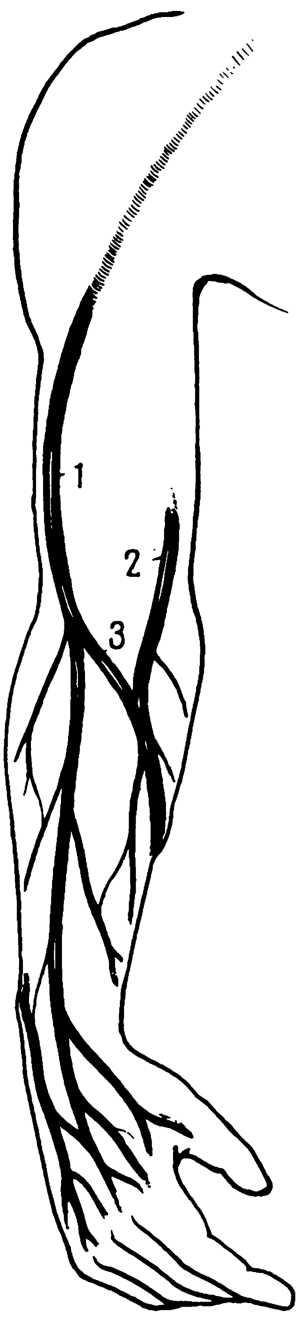
ತೋಳಿನ ಒಳಧಮನಿಗಳು, ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದೇ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಧಮನಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ತೋಳಿನ ಮೂರು ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲೇಬೇಕು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ : ತಲೆಯ ಧಮನಿ, ಮೊಣಕೈ ಒಳಧಮನಿ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೊಣಕೈ ನಡುಧಮನಿ (ಚಿತ್ರ 113). ತಲೆಯ ಧಮನಿಯು ಕೈಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು, ಮುಂದೋಳು ಮತ್ತು ತೋಳಿನ ಹೊರಬದಿಯ ಮೂಲಕ ಮೇಲೇರಿ ಕೀಲಿಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಕುಳ ಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಣಕೈ ಒಳ ಧಮನಿಯು ಕೈಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಮುಂದೋಳಿನ ಒಳ ಬದಿಯ ಮೂಲಕ ತೋಳಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗದ ವರೆಗೆ ಮೇಲೇರಿ ತೋಳಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚುಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ರಕ್ತ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು ಮೊಣಕೈ ಮುಂದಣ ಕುಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ತೋಳಿನ ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

ಕೀಲಡಿ ಶಿರೆಯು ಕತ್ತಿನ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಶಿರೆಗಳಾದ ಮುಂದಣ ಮುಂಗೊರಳು (ಜುಗುಲರ್) ಮತ್ತು ಹೊರಗಣ ಮುಂಗೊರಳು ಶಿರೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

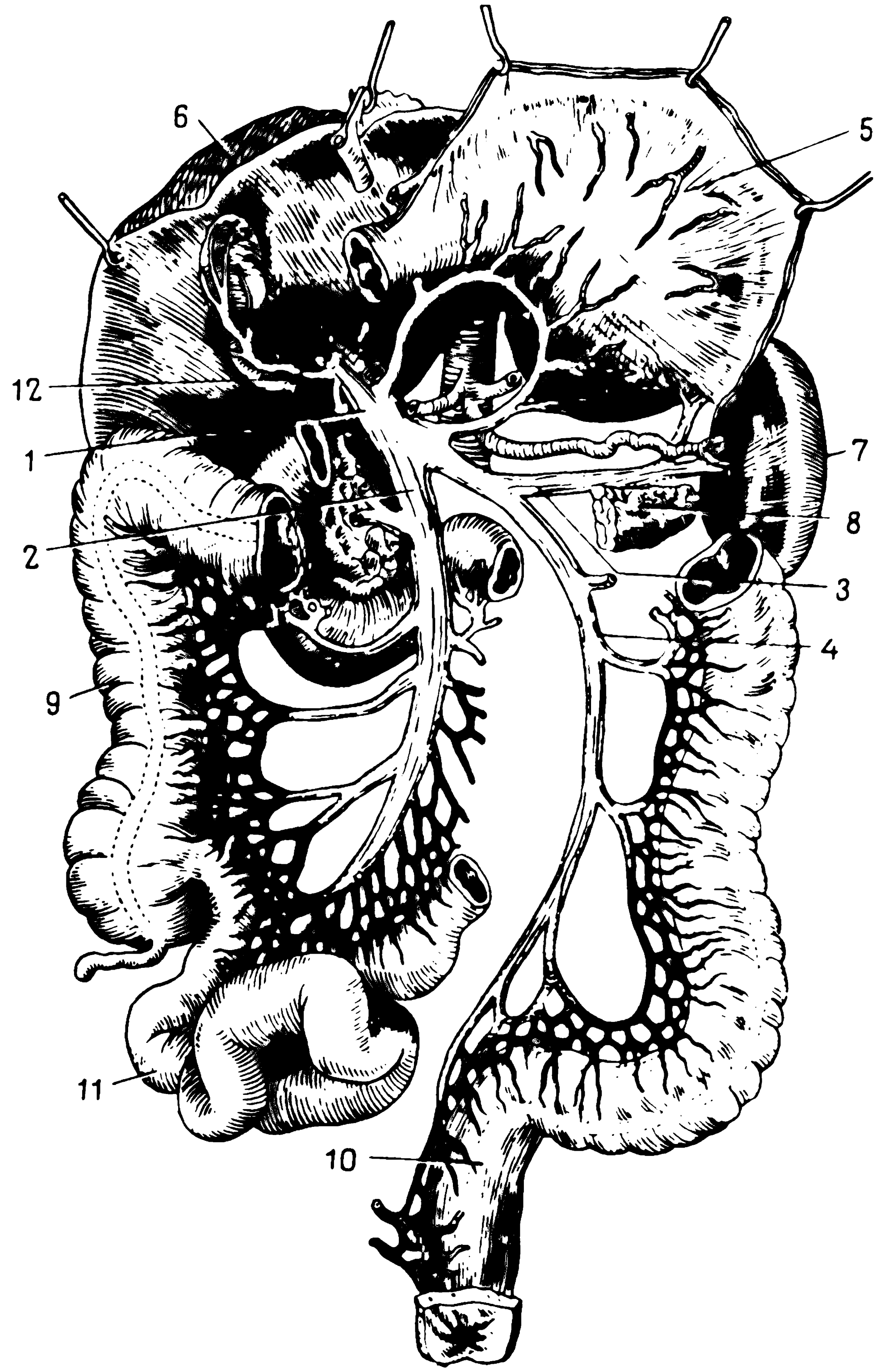
ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ (ಅಜೈಗಾಸ್) ಶಿರೆಯು ಹಿಂದಣ ನಡುದೆರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಬಲಕ್ಕಿದೆ. ಅದು ಬೆನ್ನುಗಂಬದ ಎಡಗಡೆ ಇರುವ ಅರೆ-ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಶಿರೆಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಶಿರೆಗಳು ಎದೆಗೂಡ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ (ಫಲಕ 7).

ಹೀಗೆ ಮೇಲಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳವು ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗವಾದ ತಲೆ, ಮುಖ, ಕತ್ತು, ಮೇಲಿನ ಅವಯುವಗಳು ಎದೆಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೃದಯದ ಶಿರೆಗಳು ಹೊರತಾಗಿವೆ. ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಶಿರೆಗಳು ಕಿರೀಟಕ ಕೊಂಕು ಎಂಬ ಹೃದಯದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿರೆನಾಳವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ನಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಲ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 113. ಮೇಲವಯವದ ಮೇಲ್ಸ್ತರದ ಶಿರೆಗಳು

1–ತಲೆಯ ಶಿರೆ ; 2–ಮೊಣಕೈ ಒಳ ಶಿರೆ ; 3–ಮೊಣಕೈ ನಡು ಶಿರೆ.



ಚಿತ್ರ 114. ದ್ವಾರ ಶಿರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಎದುರು ನೋಟ)

1–ದ್ವಾರ ಶಿರೆ ; 2–ಮೇಲಣ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ ಶಿರೆ ; 3–ಗುಲ್ಮ ಶಿರೆ ; 4–ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ ಶಿರೆ ; 5–ಜಠರ (ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿದ) ; 6–ಈಲಿ ; 7–ಗುಲ್ಮ ; 8–ಮಾಂಸಲಿಯ ಬಾಲ ; 9–ಏರುವ ಹೆಗ್ಗರುಳು ; 10–ನೆಟ್ಟಗರುಳು (ಮೇಲಿನ ಭಾಗ); 11–ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ತಿರುವು ; 12–ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಶಿರೆ.

ದ್ವಾರ ಶಿರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯ ಮುಸುಪರೆ (ಒಮೆಂಟಂ)ಯ ಬಲ ಭಾಗಕ್ಕಿದೆ. ಅದು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ), ಗುಲ್ಮ ಮಾಂಸಲಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶ (ಚಿತ್ರ 114). ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯು ಈಲಿಯನ್ನು ಅದರ ದ್ವಾರದ (ಆದುದರಿಂದ ಶಿರೆಯ ಹೆಸರು) ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರಿ, ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಈಲಿಯ ಕಿರುಹಾಲೆ (ಲಾಬ್ಯೂಲ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜಾಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ರಕ್ತವು ಕೇಂದ್ರ ಈಲಿ ಶಿರೆಗೆ ಸಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ 2–3 ಈಲಿ ಶಿರೆಗಳಿಂದ ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವು ಮೈಯ ಪರಿಚಲನೆ ಯನ್ನು ಸೇರುವ ಮೊದಲು ಈಲಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಈಲಿಯು ಹೀಗೆ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸು ತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ, ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿ ನಿಂದ ದ್ವಾರ ಶಿರೆಯೊಳಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ ವಿಷಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಷ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ; ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ದ್ವಾರ ಶಿರೆ ತಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಆಗಿ ರೂಪಾಂತರ ವಾಗುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳ

ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳವು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಬಲಗಡೆಯಿದೆ. ಅದು ವಪೆಯ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಎದೆಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿ ಬಲ ಹಜಾರದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಎರಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕದ ಶಿರೆಗಳ (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ) ಸಂಧಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕದ ಶಿರೆಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಳಗಣ ಮತ್ತು ಹೊರಗಣ ಟೊಂಕದ ಶಿರೆಗಳ ಸಂಧಿಯಿಂದ ರೂಪು ಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು **ಒಳಗಣ ಟೊಂಕದ ಶಿರೆಯು** ತನ್ನ ಕಡೆಯ ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೊರಗಣ ಟೊಂಕದ ಶಿರೆಯು ಇಡೀ ಕಾಲಿನ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನ ಆಳ ಶಿರೆಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದ ಧಮನಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಲದ ಶಿರೆಗಳು ಬೃಹದ್ ಗೋಚರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಗೋಚರ (ಸಫೆನಾ)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಬೃಹದ್ ಗೋಚರವು ಪಾದದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಮೊಣಕಾಲು ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲೇರಿ, ಅಂಡಾಕಾರ ಕುಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ಶಿರೆಯೊಳಗೆ ಖಾಲಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪ ಗೋಚರವು, ಮೊಣಕಾಲಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಕುಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ ಶಿರೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಚುಚ್ಚುಗೆಗಳನ್ನು ಬೃಹದ್ ಗೋಚರದೊಳಕ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳಕ್ಕೆ, ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಜೊತೆ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ (ಸೊಂಟದ, ಒಳ ರೇತುವಿನ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲಿನ) ಸಮಾನಾಂತರ ಶಿರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಈಲಿಯ ಧಮನಿಗಳು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳವು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಎಂದರೆ ಕಾಲುಗಳು, ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳು, ಉದರ ಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಂದ ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ.

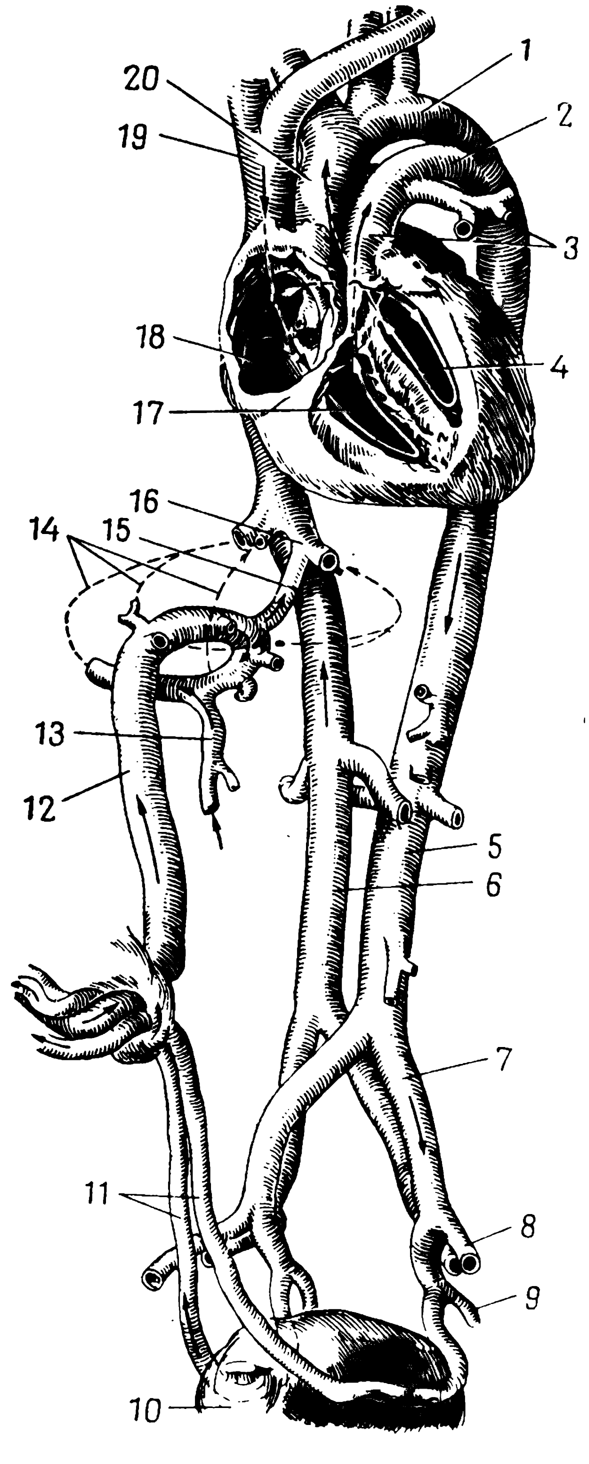
ಪಿಂಡಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ (ಮಾಸುವಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ)

ಪಿಂಡಗೂಸು ಮಾಸುವಿನ ಮೂಲಕ ತಾಯಿಯಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾಸುವಿನ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪಿಂಡಗೂಸು ಮತ್ತು ಮಾಸು ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಎರಡು ಹೊಕ್ಕುಳು ಧಮನಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಹೊಕ್ಕಳು ಶಿರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನಿಂದ ಮಾಸುವಿಗೆ ಹೊಕ್ಕುಳ ಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಮಾಸುವಿನಿಂದ ಪಿಂಡಗೂಸಿಗೆ ಹೊಕ್ಕುಳ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಹಜಾರಗಳು ಅವುಗಳ ತೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂಡಾಕಾರ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡವು (ಕವಲೊಡೆಯುವ ಮೊದಲು) ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನಿನೊಡನೆ ಧಮನಿಕ ನಾಳ (ಅಥವಾ ಬೊಟಲ್ಲೋನ ನಾಳ) ವೆಂಬುದರ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಹೀಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 115). ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಮಾಸುವಿನಿಂದ ಹೊಕ್ಕುಳ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಪಿಂಡಗೂಸಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಈಲಿಯ ಬಳಿ ಹೊಕ್ಕುಳ ಶಿರೆಯು ಎರಡು ಕವಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಈಲಿಯತ್ತ ಸಾಗಿದರೆ, ಶಿರೆಯ ನಾಳವೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದು. ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳದಿಂದ ಮಿಶ್ರರಕ್ತ ಬಲ ಹಜಾರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಅನಂತರ ಅದು ಅಂಡಾಕಾರ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಎಡ ಹಜಾರವನ್ನೂ, ಅನಂತರ ಎಡ ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಧಮನಿಯನ್ನೂ ತಲಪುವುದು. ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಮೇಲಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳವು ಮಲಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಲ ಹಜಾರ, ಬಲ ಕುಕ್ಷಿ, ಅನಂತರ ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದಿಂದ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ

ದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದು ಧಮನಿಕ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನಿನತ್ತ ತಿರುಗುವುದು. ಪುಪ್ಫುಸ ಕಾಂಡದಿಂದ ಹೀಗೆ ಮಲಿನ ರಕ್ತವು ಮಹಾಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಿಶ್ರ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸೇರುವುದು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಳಿವ ಮಹಾಧಮನಿಯು ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಜನಕವಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಮೈಯೊಳಗಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಎಲ್ಲ ಧಮನಿಗಳೂ ಮಿಶ್ರ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿ, ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ಮತ್ತು ಅದರ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ, ಎದೆಯ ಮತ್ತು ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಪಿಂಡಗೂಸಿನಿಂದ ಮಾಸುವಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಹೊಕ್ಕುಳ ಧಮನಿಗಳು ಒಳ ಟೊಂಕದ ಧಮನಿಗಳ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಮೇಲೆ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಅದು ಮಾಸುವಿನೊಡನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧ ತಪ್ಪಿ ಹೋಗುವುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಜನ್ಮತಳೆದ ನಂತರ ಕೂಡಲೇ ಹಜಾರ ನಡುವಣ ಅಂಡಾಕಾರ ಕಂಡಿಯು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು ಮತ್ತು ಧಮನಿ ನಾಳ ಮತ್ತು ಶಿರೆನಾಳ ತೊಡೆದು ತಂತುಗಟ್ಟಾಗುವುದು. ಮೈಯೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಫುಸ ಮಂಡಲಗಳೆರಡೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 115. ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ; 2–ಧಮನಿಕ ನಾಳ (ಬೊಟಲ್ಲೋನ ನಾಳ) ; 3–ಪುಪ್ಫುಸ ಕಾಂಡ ; 4–ಎಡ ಕುಕ್ಷಿ ; 5–ಒಡಲ ಮಹಾಧಮನಿ ; 6–ಕೆಳಗಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳ; 7–ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ; 8–ಹೊರ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ; 9–ಒಳ ಟೊಂಕ ಧಮನಿ ; 10–ಕಂಕೋಶ ; 11–ಹೊಕ್ಕುಳಿನ ಧಮನಿಗಳು; 12–ಹೊಕ್ಕುಳಿನ ಶಿರೆಗಳು; 13–ದ್ವಾರ ಧಮನಿ; 14–ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಾರ ಧಮನಿಯ ಕವಲುಗಳು ; 15–ಶಿರೆಸಂಬಂಧ ನಾಳ ; 16–ದ್ವಾರ ಧಮನಿಗಳು ; 17–ಬಲ ಕುಕ್ಷಿ ; 18–ಬಲ ಹಜಾರ ; 19–ಮೇಲಣ ಶಿರೆಕೊಳ್ಳ ; 20–ಏರುವ ಮಹಾಧಮನಿ.

ಬಾಣಗಳು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೃದಯದ ಅಂಡಾಕಾರ ಕಂಡಿ ಅಥವಾ ಧಮನಿಕನಾಳ (ತೆರದ ಧಮನಿಕ ನಾಳ) ಜನ್ಮ ತಳೆದ ಮೇಲೂ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಆಜನ್ಮ ಅಸಂಗತವಾಗುವುದು.

ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ

ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಚಲನೆಯು ಹೃದಯದ ಪ್ರಾಸಬದ್ಧ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕುಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವು ರಕ್ತವನ್ನು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದ ಈ ಶಕ್ತಿಯು, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಖರ್ಚಾಗುವುದು. ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣವು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ತಿಕ್ಕಾಟವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದು. ಉಳಿದದ್ದು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ವೇಗವನ್ನು ದೊರಕಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದು. ಮಂಡಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು. ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತ ಮಂಡಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಹಾಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ 150 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ, ಮಧ್ಯಮ ಒಳವ್ಯಾಸದ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಸುಮಾರು 120 ಮಿ.ಮೀ., ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ 20 ಮಿ.ಮೀ. ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ.

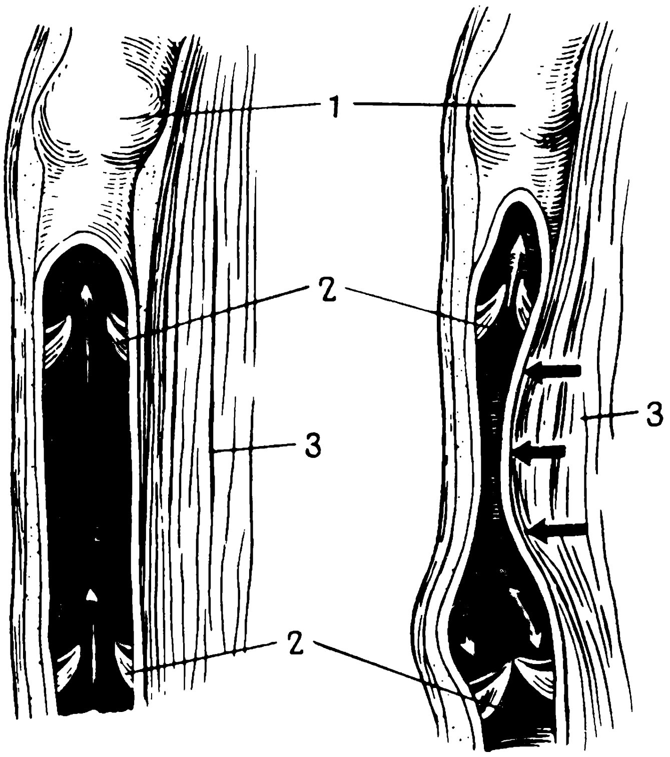
ನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ನೇರ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ತಾಣದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ತಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಅಂಶಗಳೂ ಶಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಜರುಗುವ ರಕ್ತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಆ ಅಂಶಗಳಲ್ಲೊಂದು, ಎದೆಯ ಹೀರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ, ಅದು ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಒತ್ತಡ ಪರಿಸರದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿನ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಒತ್ತಡವು ಬಲ ಹಜಾರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದ ಇಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಹೃದಯದೊಳಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಶಿರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುವ ರಕ್ತಚಲನೆಯ ಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಶಿರೆಯ ಭಿತ್ತಿ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು ಕಡಿಮೆ ಹಿಂಪುಟಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಶಿರೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒತ್ತಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಳ್ಳಬಹುದು. ಶಿರೆಯ ರಕ್ತ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡಲು ಕವಾಟಗಳಿದ್ದು ಅವು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಮಾತ್ರ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 116). ಕಾಲಿನ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳಿರುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು.

ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹೃದಯದಿಂದ ಮಹಾಧಮನಿ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸ ಕಾಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಲ್ಪಡುವುದಾದರೂ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರ ಪ್ರವಾಹ ವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು.

ಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಹಿಂಪುಟಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಧಮನಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀಚಿ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬಲ್ಲವು. ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತ ಹೊರಚಿಮ್ಮಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಅವು ಹೀಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕುಕ್ಷಿಯ ವ್ಯಾಕೋಚನದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದಿಂದ ನಾಳಗಳೊಳಗೆ ರಕ್ತ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಧಮನಿಗಳ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಭಿತ್ತಿಯ ಹಿಪುಂಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ರಕ್ತದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದು ಮುಂದೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತ ಚಲನೆ ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 116. ಶಿರೆಯ ಕವಾಟಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಕೆಳ ಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆದಿಸಿರಿದ ಶಿರೆ; 2–ಶಿರೆಯ ಕವಾಟಗಳು; 3-ಸ್ನಾಯು (ಎಡ – ಸಡಿಲುಗೊಂಡ; ಬಲ – ಸಂಕುಚನಗೊಂಡ). ಸಂಕುಚನಗೊಂಡ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದ ಶಿರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಬಾಣಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಬಾಣಗಳು ಶಿರೆಯಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ನೇರ ಮತ್ತು ಘನಾಳತೆಯ ವೇಗಗತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೇರ ವೇಗಗತಿಯು ರಕ್ತ ನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವ ವೇಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಚಲನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ನೇರ ವೇಗಗತಿಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ನಾಳಗಳ ಒಳ ವ್ಯಾಸದ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಧರಿಸಿದೆ. ನಾಳದ ಒಳ ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾದಷ್ಟೂ, ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗೆಯೇ ಅದರ ಒಳ ವ್ಯಾಸ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆ ಪ್ರವಾಹ ವೇಗ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಮಹಾಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು. ಅದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 0.5 ಮೀ. ಮಹಾಧಮನಿಗಿಂತಲೂ ಒಟ್ಟು ಒಳ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ನಿಧಾನಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಸರಾಸರಿ 0.25 ಮೀ./ಸೆಕೆಂಡ್. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಟ್ಟು ಒಳ ವ್ಯಾಸ ಇತರೆಲ್ಲ ನಾಳಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು

ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ತುಂಬ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ–ಕೇವಲ 0.5 ಮಿ.ಮೀ/ಸೆಕೆಂಡ್ (ಮಹಾಧಮನಿಗಿಂತಲೂ 1,000 ಪಟ್ಟು ನಿಧಾನ). ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವು ಧಮನಿಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ನಿಧಾನ–0.2 ಮೀ/ಸೆಕೆಂಡ್.

ಘನಾಳತೆಯ ವೇಗಗತಿಯು ಕಾಲದ ಪ್ರತಿ ಮೂಲ ಮಾನಕ್ಕೆ ನಾಳದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ ಮೂಲ ಮಾನದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಮಹಾಧಮನಿ, ಪುಪ್ಪುಸಕಾಂಡ, ಧಮನಿಗಳು, ಲೋಮನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಶಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ

ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತ ಅದರ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವೊಂದು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ನಿಖರ ಮತ್ತು ಅದು ಬದಲಾವಣೆ ಯಾದಾಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವು ಎರಡು ಮೂಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ : 1) ತನ್ನ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ ದಿಂದ ಹೃದಯ ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುವ ಶಕ್ತಿ ಬಲ ಮತ್ತು 2) ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಜರುಗಿದಂತೆ ಅದು ಮೆಟ್ಟಿಬರಬೇಕಾದ ರಕ್ತ ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ.

ರಕ್ತವು ಮಂಡಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ ಅದರ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸಿದಂತೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ದಲ್ಲಾಗುವ ಇಳಿಕೆಗೆ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ತಿಕ್ಕಾಟವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದೇ ಕಾರಣ ವಾಗಿದೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿರೋಧ ಚಿಕ್ಕ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳ ಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಳದಲ್ಲೂ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವು ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಘಟ್ಟಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ವ್ಯಾಕೋಚನ ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಗರಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಸಂಕೋಚನ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಕೋಚನ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ಒತ್ತಡಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ನಾಡಿ ಒತ್ತಡ ವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.

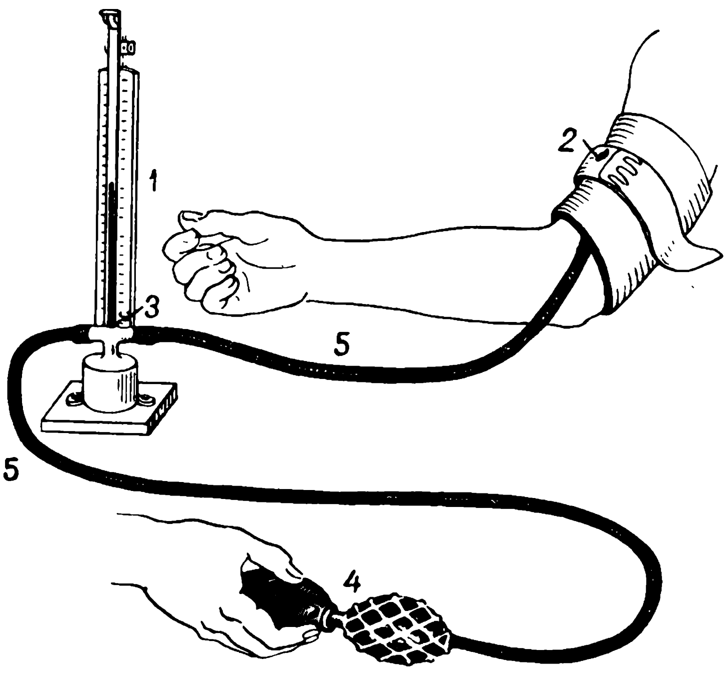
ವೈದ್ಯರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತೋಳಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಈ ಧಮನಿಯಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಟ ಒತ್ತಡ 110–125 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ 65–80 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆ. ಜನ್ಮತಳೆದ ಹಸುಳೆಯಲ್ಲಿ 70/34 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ, 9–12 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 105/70 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸ. ವೃದ್ಧರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಏರುತ್ತದೆ.

ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಏರಿ **ಏರೊತ್ತಡವಾಗುತ್ತದೆ;** ಉಳಿದವರಲ್ಲಿ ಇಳಿದು **ಇಳಿ ಒತ್ತಡವಾಗುತ್ತದೆ.** ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರತೆಯ ಇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಧಮನಿಗಳ ಅದರಲ್ಲೂ ಚಿಕ್ಕವುಗಳ ಹೀಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಕಳೆದು ಹೋದಲ್ಲಿ, ಇಳಿ ಒತ್ತಡವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ದೊಡ್ಡ ಇಳಿಕೆಯು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರನಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಬಾರಿ ಅದು ಜೀವಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಏರಿದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಏರೊತ್ತಡ ನಾಳ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವಿಕೆ : ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣವಾದ ಧಮನಿ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಮಾಪಿ(ಟೋನಾಮೀಟರ್)ಗಳಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ರಿವಾ–ರೋಕಿಯ ಧಮನಿ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿ (ಚಿತ್ರ 117)ಯು ಒಂದು ಪಾದರಸ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿ, ಪೊಳ್ಳಾದ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿಯು ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬುರುಡೆಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ. ಟೋನಾಮೀಟರ್ ಪಾದರಸ ಒತ್ತಡಮಾಪಿಯು ಬದಲು ತಗಡಿನ ಒತ್ತಡಮಾಪಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ರಷ್ಯದ ವೈದ್ಯ ಕೋರತ್ಕವ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ 117. ಧಮನಿ ಒತ್ತಡಮಾಪಿ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ಉಪಕರಣ 1–ಪಾದರಸ ಒತ್ತಡಮಾಪಿ; 2–ತೋಳಪಟ್ಟಿ; 3–ಕವಾಟ; 4–ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆ; 5–ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿಯನ್ನು ತೋಳಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬುರುಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ರಬ್ಬರ್‌ಕೊಳವೆಗಳು.

ಕೋರತ್ಕವ್‌ನ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ : ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರೋಗಿಯ ತೋಳಿಗೆ ಸುತ್ತಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಶಬ್ದದರ್ಶಕವನ್ನೂ ಮೊಣಕೈ ಮುಂದಣ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ತೋಳಿನ ಧಮನಿಯ ನಾಡಿಯನ್ನು ಆಲಿಸಲು ಇರಿಸಲಾಗುವುದು. ರಬ್ಬರ್ ಬುರುಡೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಧಮನಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರೊಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹ ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ವಿಶೇಷವಾದ ತಿರುಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಶಬ್ದದರ್ಶಕದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಬ್ದ ಗೋಚರವಾಗುವ ತನಕ ಬಿಡುತ್ತ ಹೋಗಬೇಕು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾದರಸದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಅದು ಗರಿಷ್ಟ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದರ್ಶಕದಿಂದ ಶಬ್ದಗಳು ಮಾಯವಾಗುವವರೆಗೂ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. ಆಗ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿಯಲ್ಲಿನ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಅದು ಧಮನಿಯಲ್ಲಿನ ಕನಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಡಿ

ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಾಡಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಅವು ಹೃದಯದ ಪ್ರಾಸಬದ್ಧ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಮಹಾಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅದರ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಉಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಕುಕ್ಷಿಯ ವ್ಯಾಕೋಚನದಲ್ಲಿ ಹಿಂಪುಟಿಕೆಯ ಮಹಾಧಮನಿ ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅದರ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಧಮನಿಗಳ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

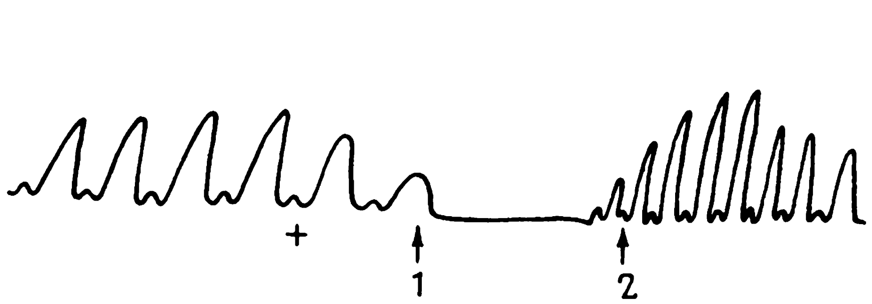
ಮೇಲ್ತಲದ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಒತ್ತಿ ನಾಡಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಡಿಯನ್ನು ಮುಂದೋಳಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅರೆಧಮನಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಅದರ ಕ್ರಮಗತಿ, ವೇಗ, ಬಿಗುವು ಮತ್ತಿತರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಾಡಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಧಮನಿನಾಳದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಎಂದರೆ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಾಡಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯ ನಾಡಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕನ ನಾಡಿಯ ವೇಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 60–80 ಬಡಿತಗಳು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ನಾಡಿಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ; ಜನ್ಮತಳೆದ ಹಸುಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 140ನ್ನು ತಲಪಿರುತ್ತದೆ, ಐದು ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 100, ಇತ್ಯಾದಿ, ನಾಡಿಯ ವೇಗ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಜೀವಿಯ ಬೇರೆ ಅಂಗವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ, ಮನೋದ್ರೇಕ ಅನುಭವಗಳು, ಹೊರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ, ಗಾಳಿ ಭಾರ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರಸಧಾತುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಹೃದಯವು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಜೊತೆ ಅನುವೇದನ (ಅಲೆಕುಳಿ, ವೇಗಸ್ ನರದಿಂದ) ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ; ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ನರಗಳು ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿಸುವ, ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವ, ವೇಗಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿ, ಹೃದಯದಲ್ಲಿನ ವಹನತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಚೋದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿದೆ. ಜೊತೆ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಹೃದಯವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಭಾವಪಡೆದಿವೆ. ಅದರ ವೇಗಗತಿಯನ್ನು ನಿಧಾನಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಹೃದಯದ ಉದ್ರೇಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಚೋದನೆಯ ವಹನತೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಿ ಬಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ತಾಳಗತಿಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಚಿತ್ರ 118), ಹೃದಯದ ಉದ್ರೇಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಚೋದನೆಯ ವಹನತೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವ ನರತಂತುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾವ್ಲವ್ ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಈ ತಂತುಗಳನ್ನು ಬಲವತ್ತರ ನರಗಳೆಂದು ಆತ ಕರೆದ. ಬಲವತ್ತರ ನರಗಳ ಪ್ರಭಾದದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಊತಕಗಳ ಮೇಲೆ ನರಮಂಡಲ ಹೊಂದಿರುವ ಅಂತಹ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಭಾವವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 118. ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅಲೆಕುಳಿ (ವೇಗಸ್) ಹಾಗೂ ಅನುವೇದನ ನರಗಳ ಪ್ರಭಾವ.
1–ಅಲೆಕುಳಿಯ ಕಾರ್ಯ ; ಅನುವೇದನ ನರದ ಕಾರ್ಯ .

ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳೂ ನರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಚಾಲಕ ನರತಂತುಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸ್ನಾಯು ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು (ಅನುವೇದನ) ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತನಾಳ ಕುಗ್ಗಿಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವ ಇತರವೆಯುವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತನಾಳ ಹಿಗ್ಗಿಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳೂ, ಹೃದಯದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅರಿವಿನ ನರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

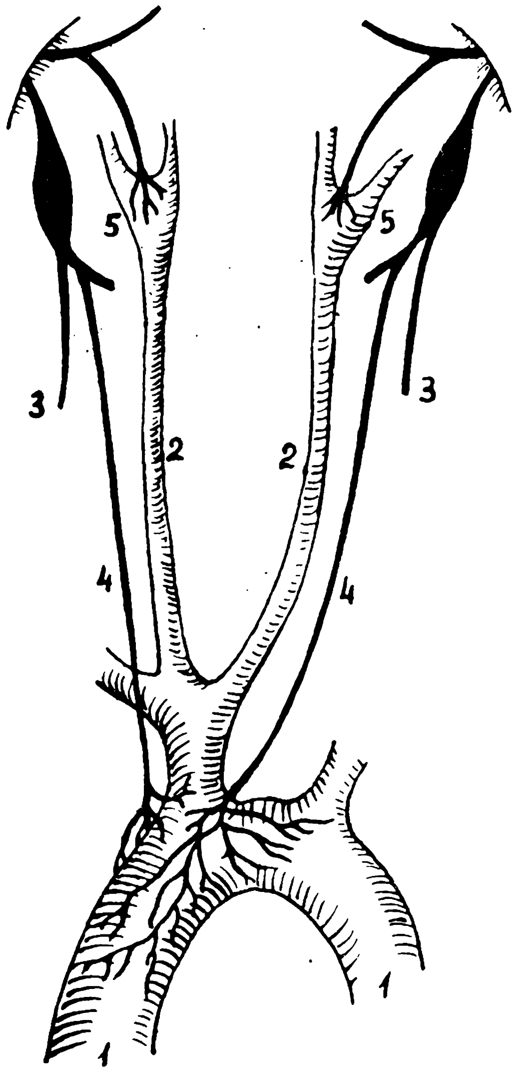
ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಉದ್ದ ಮಿದುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ (ಶಾಖ, ತಂಪು, ನೋವು, ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಫಲವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಆವೇಗಗಳು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಕಾರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಆವೇಗಗಳು ಚಾಲಕ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಯನಿರತ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಹರಿದುಹೋಗುವ ನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಚನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರೈಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾದರೂ ಆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಬೇಕು. ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಏರಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಇಳಿಕೆಯು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸಹಜ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿವಿನ ನರವೊಂದು ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನಿಗೆ ಸಾಗುವುದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ· ಅದನ್ನು ಅಣಗಿಕ ನರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 119). ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅದರ ಉದ್ರೇಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನಿನಲ್ಲಿ ಏರಿದ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವು ಈ ನರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ರೇಕವು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ನರಕೇಂದ್ರಗಳು ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಆವೇಗಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ತತ್ವವನ್ನು **ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಣ**ವೆಂದು ಪಾವ್ಲವ್ ಕರೆದ.



ಚಿತ್ರ 119. ಅಣಗಿಕ ನರದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಮಹಾಧಮನಿಯ ಕಮಾನು ; 2–ಮುಂಪರು ಧಮನಿಗಳು ; 3–ಸಂಚಾರಿ ನರಗಳು ; 4–ಅಣಗಿಕ ನರಗಳು ; 5–ಒಳಮುಂಪರು ಧಮನಿ.

ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಸದೂತಗಳು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ (ರಸದೂತ) ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ; ಹಾಗೆಯೇ ನಾಳಗಳ ಒಳವ್ಯಾಸವನ್ನು (ಹೃದಯದ ನಾಳಗಳು ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್‌ನಿಂದ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ) ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಅನುವೇದನ ನರಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ಅಸಿಟೈಲ್‌ಕೋಲಿನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತ ನಾಳ ಕುಗ್ಗಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲಿನ ರಸಧಾತು ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ನರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲೆಕುಳಿ ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರಗಳ ಹೃದಯ ತಂತುಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ರಸಾಯನ ವಸ್ತುಗಳು ಅವುಗಳ ತುದಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸಂಚಾರಿ ಅಥವಾ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತವು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾಗ, ಹೃದಯವು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೃದಯದ ಮೇಲೆ ಅಲೆಕುಳಿ ನರ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಪಡೆದಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅನುವೇದನ ನರದಂತೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ

ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯರು ಅನೇಕ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

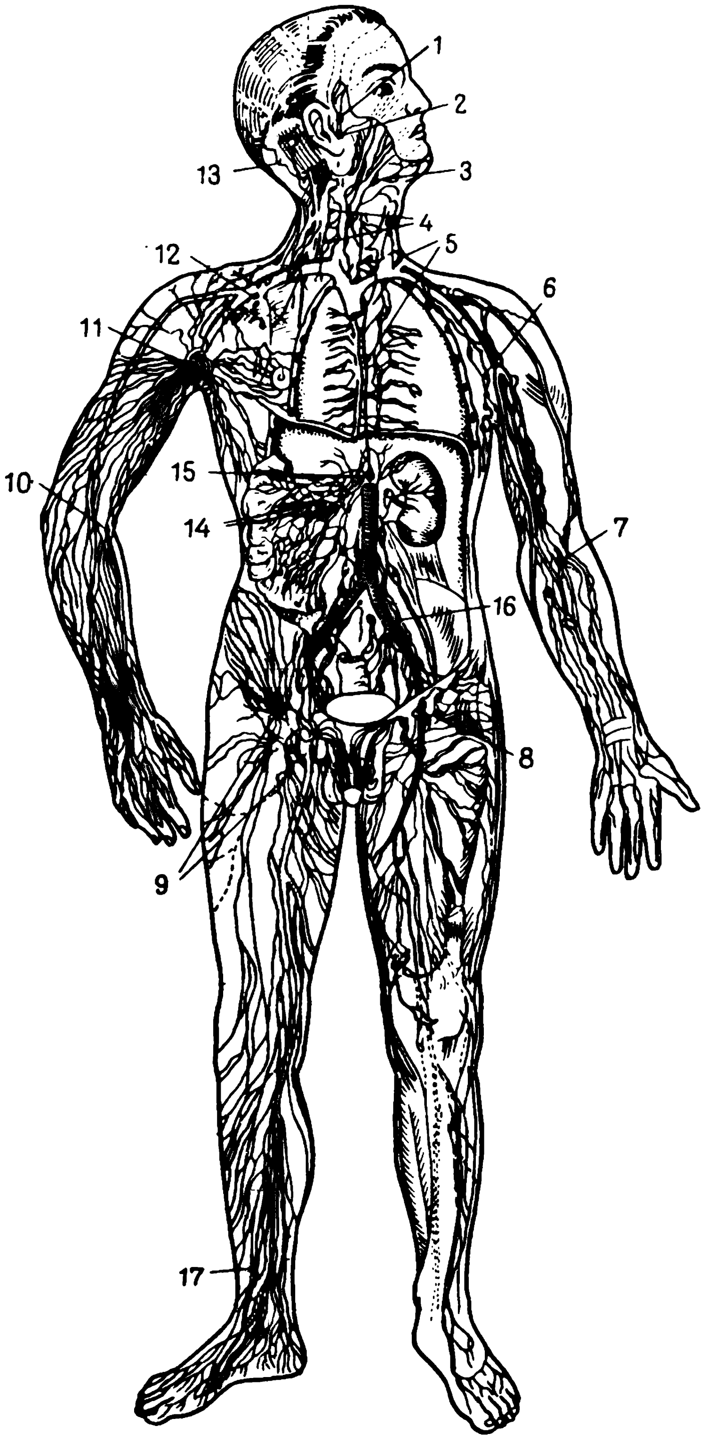
ಜೀವಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸ್ಥಳೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬಿಸಿನೀರ ಬಾಟಲುಗಳನ್ನು, ಸಾಸಿವೆ ಪಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ನಾಳಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ತೆರನಾಗಿದೆ.

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮಿದುಳ ಹೊರಪದರಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಭಾವವು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡದಡಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮಾತಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಲ್ರಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮಾನವ ಜೀವಿಯು ರಕ್ತನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಾಲ್ರಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು, ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳು (ಚಿತ್ರ 120) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಹಾಲ್ರಸದ ರಚನೆಯು ರಕ್ತ ದ್ರವದ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಉಗಾರದಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸಕಣ (ಲಿಂಫೋಸೈಟ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವ ಕಣಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ). ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಹಾಲ್ರಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಶಿರೆಗಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಹಾಲ್ರಸದ ತಯಾರಿಕೆಯು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಊತಕಗಳ ಮಧ್ಯದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ರಕ್ತವು ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಕ್ತದ್ರವವು ನಾಳಗಳಿಂದ ಸುತ್ತಣ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಊತಕ ರಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಊತಕ ರಸವು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಜೀವಸ್ತು ವಿನಿಮಯ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ: ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ದ್ರವದೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಊತಕ ದ್ರವದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಊತಕ ದ್ರವದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳೊಡನೆ ಹೋಗದೆ, ಹಾಲ್ರಸ ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 120. ಹಾಲ್ರಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1 ಮತ್ತು 2–ಮುಂದಣ ಕಿವಿಯಾಲೆ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟು ; 3–ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿ ಗಂಟು ; 4–ಕತ್ತಿನ ಗಂಟುಗಳು ; 5–ಎದೆಗೂಡಿನ ಸಾಗುನಾಳ ; 6 ಮತ್ತು 11–ಕಂಕುಳ ಗಂಟುಗಳು ; 7 ಮತ್ತು 10–ಮೊಣಕೈ ಗಂಟುಗಳು ; 8 ಮತ್ತು 9–ಗಜ್ಜಲು ಗಂಟುಗಳು ; 12–ಕೀಲಡಿಯ ಗಂಟುಗಳು ; 13–ಹಿಂದಲೆ ಗಂಟುಗಳು ; 14–ಕರುಳ್ಳಡುಪರೆ ಗಂಟುಗಳು ; 15–ಎದೆಗೂಡಿನ ನಾಳದ ಪ್ರಾರಂಭ (ಮೇದರಸಗೊಳ); 16–ಟೊಂಕ ಗಂಟುಗಳು ; 17–ಕಣಕಾಲಿನ ಮೇಲ್ತಲದ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು.

ಹಾಲ್ರಸದ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊರ ಹರಿಕೆ ಅಂಗಗಳ ತೀವ್ರ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದ್ದಾಗ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಲ್ರಸ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹೀಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರವಾಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಶಿರೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ. ಅದು ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಲ್ರಸದ ಹೊರ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆಯು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಿ ಊತಕದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

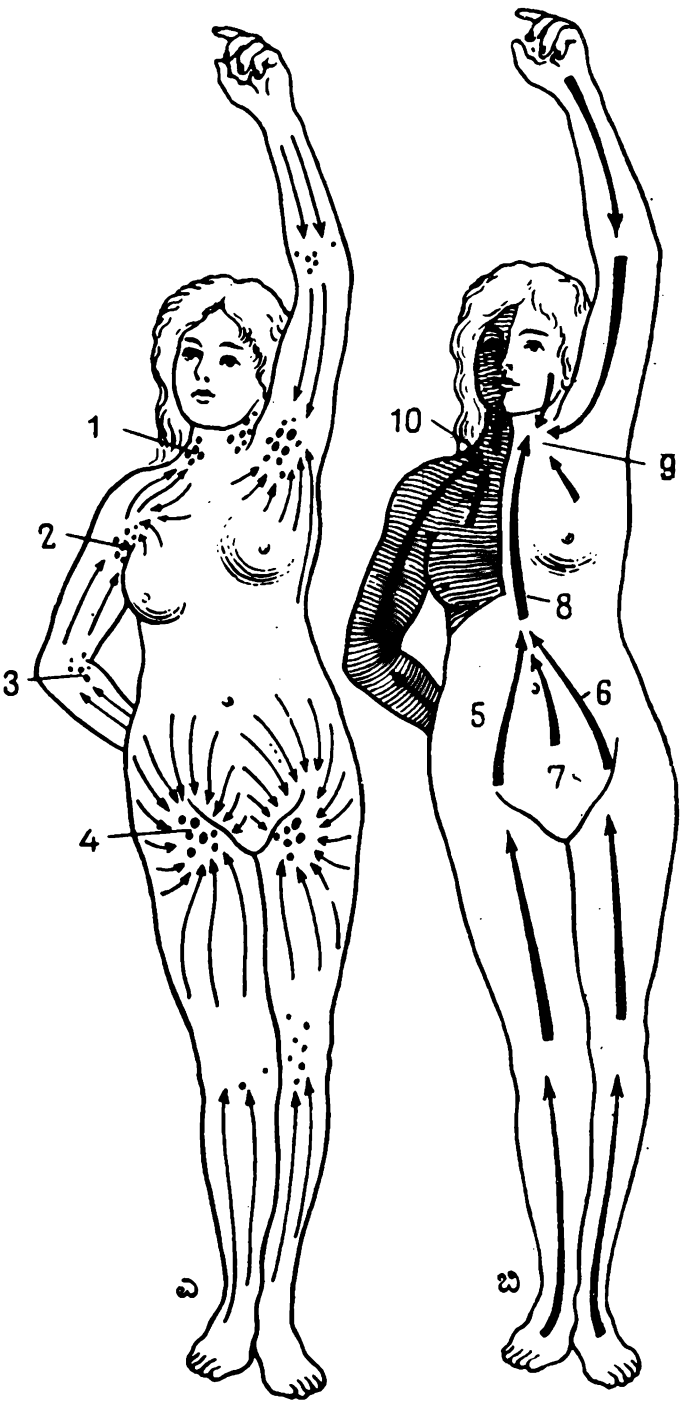
ಹಾಲ್ರಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರುವಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಹಾಲ್ರಸವು ಕೊಬ್ಬಿನ ಕಿರುಹನಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಹಾಲು–ಬಿಳಿ ವರ್ಣ ಬಂದಿದೆ (ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಹಾಲ್ರಸ ನಿರ್ವರ್ಣ). ಆದುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹಾಲುನಾಳ (ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಯೇಲ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಲ್ಯಾಟಿನ್, ಲ್ಯಾಕ್ ಹಾಲು).

ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ **ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳನ್ನು** ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹಾಲ್ರಸ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ನಾಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಲ್ರಸನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು ತುಂಬ ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಅವು ತಮ್ಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಶಿರೆಯ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಶಿರೆಗಳಂತೆ, ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ಮೇಲ್ತಲದ ಮತ್ತು ಆಳದ ಎಂಬೆರಡು ಜಾಲವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಹಾಲ್ರಸವು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ (ಅಂಗಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಎಂದೂ ಇಲ್ಲ) ಹರಿದು, ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಲ್ರಸ ಚಲನೆಯು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಆ ನಾಳಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಮಧ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ಹಾಲ್ರಸವು ಎದೆಗೂಡಿನ ಸಾಗುನಾಳ ಮತ್ತು ಬಲ ಹಾಲ್ರಸ ಸಾಗುನಾಳ ಎಂಬೆರಡು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳ ಅಥವಾ ಸಾಗುನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಎದೆಗೂಡಿನ ಸಾಗುನಾಳವು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೇದರಸಗೋಳವೆಂಬ ಉಬ್ಬಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ವಪೆಯಲ್ಲಿನ ಮಹಾಧಮನಿ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಎದೆಗೂಡನ್ನು (ಹಿಂದಣ ನಡುಪರೆಯಲ್ಲಿ) ಸೇರುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನಿಂದ ಅದು ಕತ್ತಿನ ಎಡ ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ, ಎಡ ಕೀಲಡಿ ಮತ್ತು ಎಡ ಮುಂಗೊರಳ ಶಿರೆಗಳ ಸಂಧಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಎಡ ಶಿರೆಕೋನದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಸಾಗುನಾಳವು ಎರಡೂ



ಚಿತ್ರ 121. ಎ—ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ; ಬಿ—ಎದೆಗೂಡಿನ ನಾಳ ಮತ್ತು ಬಲ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳ (ಕೊನೆಯದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮಸುಕು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ) ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಹಾಲ್ರಸದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.

1-ಕತ್ತಿನ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳು; 2-ಕಂಕುಳ ಗಂಟುಗಳು; 3-ಮೊಣಕೈ ಗಂಟುಗಳು; 4-ಗಜ್ಜಲು ಗಂಟುಗಳು; 5-ಬಲ ಸೊಂಟ ಕಾಂಡ; 6-ಎಡ ಸೊಂಟ ಕಾಂಡ; 7-ಕರುಳ ಕಾಂಡ; 8-ಎದೆ ಗೂಡಿನ ನಾಳ; 9-ಎದೆಗೂಡಿನ ನಾಳ ಹರಿಬಿಡುವ ತಾಣ; 10-ಬಲ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳ ಹರಿಬಿಡುವ ತಾಣ.

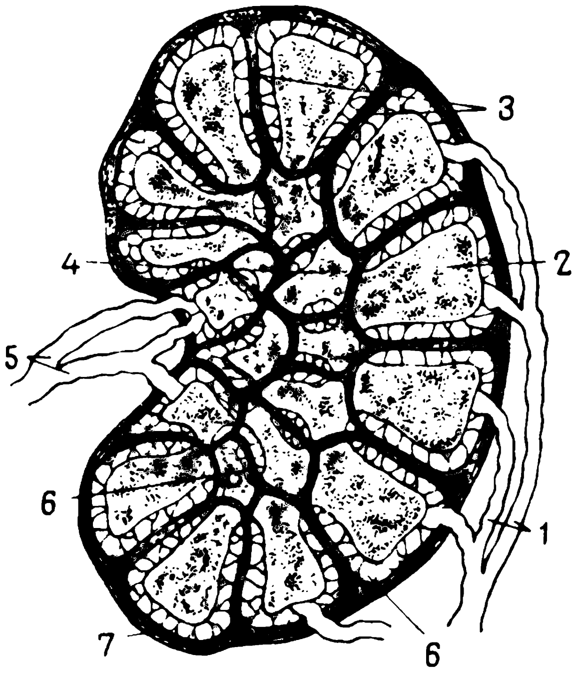
ಕಾಲುಗಳು, ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಗಳು, ಉದರ ಕೋಶದ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಗಳು, ಎಡ ಬಾಹು, ಎಡಭಾಗದ ಎದೆ ಮತ್ತು ತಲೆ, ಮುಖ ಹಾಗೂ ಕತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 121).

ಬಲ ಹಾಲ್ರಸ ಸಾಗುನಾಳವು ಚಿಕ್ಕ ನಾಳವಾಗಿದ್ದು ಕತ್ತಿನ ಬಲ ಭಾಗ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಬಲ ಕೀಲಡಿ ಮತ್ತು ಒಳ ಮುಂಗೊರಳ ಶಿರೆಗಳ ಸಂಧಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬಲ ಶಿರೆಕೋನ ದೊಳಕ್ಕೆ ಅದು ಹರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳವು ಬಲ ಭಾಗದ ಎದೆ, ಬಲ ಬಾಹು ಮತ್ತು ಬಲ ಭಾಗದ ತಲೆ, ಮುಖ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನಿಂದ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 121 ನೋಡಿ).

ಹಾಲ್ರಸದ ಜೊತೆ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾರಕ ಗಂತಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ಹಾದಿಯ ನಡುವೆ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸಿದರೆ (ಒಳ ಸೇರುವ ನಾಳಗಳು), ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು (ಹೊರ ಬರುವ ನಾಳಗಳು).

ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳು ಹಾಲ್ರಸದ ಊತಕದ ಚಿಕ್ಕ ದುಂಡನೆಯ ಇಲ್ಲವೆ ಉದ್ದನೆಯ ರಾಶಿಯಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಂಟೂ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ದೂಲದಾಕಾರದ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 122). ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳ ನೆಲಗಟ್ಟು ಜಾಳಾದ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೂಲದಾಕಾರ ಚಾಚಿಕೆಯ ನಡುವೆ ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಿಗ್ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಹಾಲ್ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಕ್ತಜನಕ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಅವು ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಅವು ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳೊಳ ಸೇರಿದರೆ). ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ದಟ್ಟಯಿಸಿ, ಕೈಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಲ್ಲವು.



ಚಿತ್ರ 122. ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1-ಒಳ ಸೇರುವ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳು ; 2 ಮತ್ತು 4-ಗಂಟಿನೊಳಗಿರುವ ಕಣಗಂಟುಗಳು ; 3-ದೂಲದಾಕಾರದ ಚಾಚು ; 5-ಹೊರಬರುವ ನಾಳಗಳು ; 6-ಹಾಲ್ರಸ ಕೊಂಕು ; 7-ಗಂಟಿನ ಕವಚ.

ನಿಯಮದಂತೆ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗ ಅಥವಾ ದೇಹದ ಭಾಗದಿಂದ ಹಾಲ್ರಸವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ಈ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಗಂಟುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಲ್ಯಾಟಿನ್ ರೀಜಿಯೋ ಪ್ರದೇಶ).

ಬಾಹುವಿನ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳ ಗಂಟುಗಳು ಮೊಣಕೈ ಮತ್ತು ಕಂಕುಳು ಗಂಟುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಲಿನ ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಮತ್ತು ಗೆಜ್ಜಲು ಗಂಟುಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊರಳಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿ, ಆಳ ಕತ್ತಿನ (ಒಳ ಮುಂಗೊರಳ ಸಿರೆಯ ದಾರಿಗುಂಟ) ಮತ್ತು ಇತರ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಕವಲೊಡೆಯುವೆಡೆ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನಾಭಿಯ ಬಳಿ ಅನೇಕ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳಿವೆ. ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕರುಳ್ನಡು ಪರೆಯಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟುಗಳಿವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 9

ನರಮಂಡಲ

ವಿಕಸನದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲವು ಎಲ್ಲ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲವು ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆತ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಅಂಗವಾದ ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಶ್ರಮ (ದುಡಿಮೆ) ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಎಫ್. ಎಂಗಲ್ಸ್‌ರ ನಿರೂಪಣೆಯಂತೆ: "ಮೊದಲು ಶ್ರಮ, ಅನಂತರ ಮತ್ತು ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತುಚ್ಚಾರ–ಇವೆರಡು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಚೋದನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ವಾನರ ಮಿದುಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನದಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿತು. ಅದು ವಾನರನ ಮಿದುಳಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ, ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರ್ಣ."*

ನರಮಂಡಲದ ಪಾತ್ರ

ನರಮಂಡಲವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಇಡೀ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ, ಗ್ರಂಥಿ ಸವಿಕೆ, ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ, ಜೀವಸ್ತು ಕರಣ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ನರಮಂಡಲವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ

* ಎಫ್. ಎಂಗಲ್ಸ್, ನಿಸರ್ಗದ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ, ವಿದೇಶ ಭಾಷೆಗಳ ಪ್ರಕಟನಾಲಯ, ಮಾಸ್ಕೋ, 1954. ಪುಟ 238.

ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮನ್ವಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಿಯ ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು ದೃಢ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗದ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ ಬದಲುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಅಂಗದ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಇತರ ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತೀವ್ರತರ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಹೆಚ್ಚು ತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೊಂದು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಾಗುವ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಕ ಅಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಹೊರ ಪರಿಸರದ ಏಕೀಕರಣ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಹೊರಗಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ನರಮಂಡಲ ಗ್ರಹಿಸು ತ್ತದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯುಂಟಾಗಿ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಹೇಳುವಂತೆ ಜೀವಿಯು ಪರಿಸರದೊಟ್ಟಿನ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮತೋಲನೆಯೇ ಜೀವಿಯ ಜೀವಾಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾದ ತಕ್ಷಣವೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ಪಚನಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ ; ಮತ್ತು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗದು ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಣ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಏರಿದಾಗ, ಅದು ಚರ್ಮದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಿಯು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸರವನ್ನು ತನ್ನ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನು ಗುಣವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲನೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳು ವಿಚಾರಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಮಾತಿನ ವಾಸ್ತವ ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅಂಶ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆಯೆಂದು ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ತೋರಿಸಿದ.

ನರಮಂಡಲದ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆ

ನರಮಂಡಲವು ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ನರಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು 12 ಜೊತೆ ಕಪಾಲ

ನರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು 31 ಜೊತೆ ಕಶೇರು ನರಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡು ತ್ತವೆ. ಈ ನರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡು ತ್ತವೆ. ನರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಶಾಖೆಗಳು **ಪರಿಧಿ ನರಮಂಡಲವನ್ನುಂಟು**ಮಾಡಿವೆ. ನರಮಂಡಲವು ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಧಿ (ಅಂಚಿನ) ಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಆ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು **ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ** ನರಕೋಶಗಳ, ಅವುಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳ ಮತ್ತು ನರಾಂಟಿನ ವಿಪುಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳಾಗಿವೆ ("ನರ ಊತಕ"ವನ್ನು ನೋಡಿ). ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೂದು ವಸ್ತು ದ್ರವ್ಯ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವು ನರಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಾದ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಯಲ್ಲಿ ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಒಳ ಭಾಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರೆ, ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಅದರ ಹೊರಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹೊರ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಒಳಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಅಖಂಡವಾದ ಒಂದು ಪದರಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯೆಂದು ಕರೆಯು ಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು (ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ) ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದೊಳಗೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಸ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹೊರಗೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆನ್ನೆಮೂಳೆ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳು, ಮುಂಗೊರಳು (ಜುಗುಲರ್) ರಂಧ್ರಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ). ಅಂತಹ ಸಂಗ್ರಹ ಗಳನ್ನು ನರಗಂಟು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನರ ಊತಕಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಅಥವಾ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ (ಪೆಟ್ಟು, ಗಂತಿ, ಇತರ) ಅಥವಾ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾದಾಗ, ಜೀವಿಯ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ತೋರಿ ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಘಾತಗೊಂಡ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ನಿಸ್ಸತ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಸಂವೇದ ನೆಯು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ವೊಂದು ಬಾದೆಗಳು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ

ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವು (ತಂತುಗಳು) ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವಾಗಿವೆ.

ನರಗಳು ಹೊರಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ನರತಂತುಗಳ ಕಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ನರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಲನೆಯ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಚಲನೆಯ ಅಥವಾ ಹೊರ ಸಾಗಿಕ ನರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಚಲನೆಯ ನರಗಳ ತಂತುಗಳು ನರಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಈ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂತಹ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇತರ ನರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಅರಿವಿನ ಅಥವಾ ಒಳಸಾಗಿಕ ನರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳು ನರಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಈ ನರಗಳ ನರಗಂಟುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಚಲನೆಯ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನರಗಳು ಕೂಡಾ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ನರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಚಲನೆಯ ನರತಂತುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಲನ ತುದಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ) ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳು ತಮ್ಮ ಅರಿವಿನ ತುದಿಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ) ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳೂ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ನರಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವು ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಊತಕಗಳೊಡನೆ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ನರ ಊತಕಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಂತ ಊತಕವೂ ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯು ಉದ್ರೇಕತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲಪಬಹುದು. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಉದ್ರೇಕತೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನರ ಊತಕದ ಒಂದು ಜನ್ಮಗತ ಲಕ್ಷಣ.

ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಅರಿವಿನ ತುದಿಗಳ (ಗ್ರಾಹಕಗಳು) ಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯು ಶ್ರವಣ, ದೃಷ್ಟಿ, ಶಾಖ, ರುಚಿ ಮೊದಲಾದ ಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಅದು ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯದೆ, ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು ನರ ಊತಕಗಳ ಒಂದು ವಿಶೇಷತೆ. ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನರ ಊತಕದ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು **ವಹನಿಕೆ**ಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗುವ ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯೊಡನೆ ಕಾರ್ಯದ ಬಲ

(ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್) ವೆಂಬ ಜೀವ–ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದ ಬಲಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೀಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅನೇಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 23–27 ಮೀ. ವೇಗಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನರ ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 0.5 ಮತ್ತು 100 ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದು, ಅದು ನರತಂತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರತಂತುವಿನ ಮುಖಾಂತರ ಬೇರೆಯಾಗಿ (ಪ್ರತ್ಯೇಕ) ವಹನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಒಂದು ನರತಂತುವಿನಿಂದ ತನ್ನ ಪಕ್ಕದ ನರತಂತುವಿಗೆ ಎಂದೂ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನರವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅದರ ಎಲ್ಲ ತಂತುಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಬಲ್ಲದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನರದಿಂದ ನರಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪಿನ ಸಂಕುಚನ ಆಗಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ.

ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಲು ನರ ಅಖಂಡವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದರ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆಗೆ ಭಂಗ ಉಂಟಾದರೆ (ಗಾಯ, ಪೆಟ್ಟು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಘಾತಗೊಂಡ ಭಾಗದ ಮುಖಾಂತರ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ನರಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಗವು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನೆಯ ನರಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ಆ ನರಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿಸ್ಸತ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ನರಗೂಡಿಸಿದ ಅರಿವಿನ ನರಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ಚರ್ಮದ ಸಂವೇದನೆಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನರದ ವಹನಿಕೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ವೈದ್ಯರು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ನೋವೋಕೇನ್ ದ್ರಾವಕ (ಅಥವಾ ಇತರ ನೋವಳಿಕ)ವನ್ನು ಅರಿವಿನ ನರ ಅಥವಾ ಅದರ ತುದಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದಾಗ ನರದ ವಹನಿಕೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಭಂಗವುಂಟಾಗಿ, ದೇಹದ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗವು ತನ್ನ ಅರಿವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ನರಗಳ ಚೋದನೆಯ ಮೇಲಿನ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಚೋದನೆಯನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದ ತಾಣದಿಂದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನರತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ. ಆದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಒಂದೇ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ನರಕೋಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದು ನರಕೋಶಗಳ ಸರಪಳಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಒಂದು ಕೋಶದ ನರಾಚ್ಚು (ಆಕ್ಸಾನ್) ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶದ ಕಾಯ ಅಥವಾ ಕವಲಿಗಕ್ಕೆ (ಡೆಂಡ್ರೈಟ್)

ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ನರಕೋಶದ ನರಾಚ್ಚಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದರ ಕೋಶ ಕಾಯ ಅಥವಾ ಕವಲಿಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ತಾಣವನ್ನು ಸಂಧಿ (ಸೈನಾಪ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ನರಕೋಶಗಳ ಸರಪಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಕೇವಲ ಕವಲಿಗ ಕಾಯ – ನರಾಚ್ಚು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ವಹನಿಕೆಯು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಹನಿಸಲ್ಪಡುವುದೇ ಆಗಿದೆ, ಎಂದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ನರಕೋಶದ ನರಾಚ್ಚಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶ ಕಾಯ ಅಥವಾ ಕವಲಿಗಕ್ಕೆ, ಅಥವಾ ನರಕೋಶದ ನರಾಚ್ಚಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಗಕ್ಕೆ, ಉದ್ರೇಕತೆಯು (ನರ ಚೋದನೆಗಳು) ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಧಿಯಿಂದ (ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ) ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ನರ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಪರಿಧಿ ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳಿಗೆ (ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯ ವೇಗಗತಿಯು ನರ ತಂತುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನರ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಬಹುದು.

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು

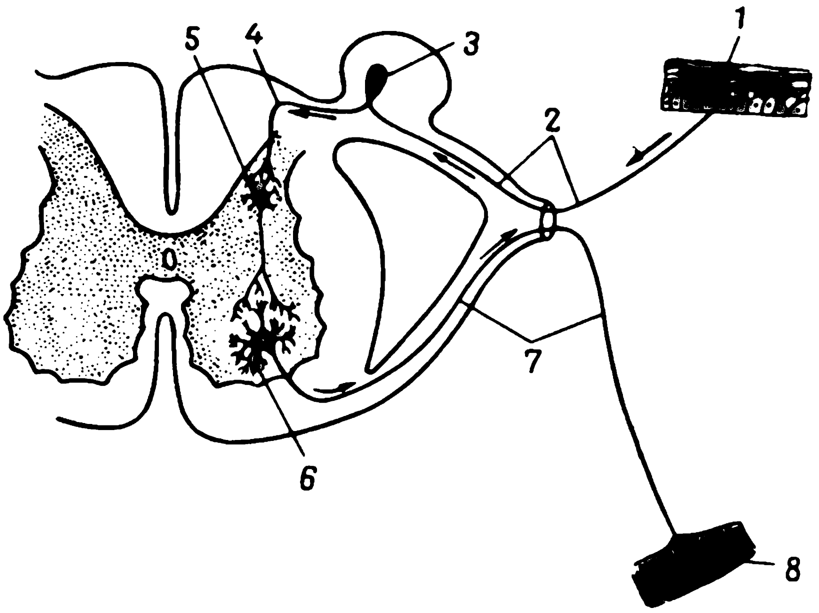
ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ವಿವಿಧ ಚೋದನೆಗಳು ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೆರನಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆಯ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ (ಮಂಡಿಯ ಕೆಳಗೆ) ಮೆಲ್ಲಗೆ ಏಟು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಆ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು, ಕಾಲು ಮೇಲಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಪಾಪೆ (ಪ್ಯೂಪಿಲ್)ಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಚೂಚಕಗಳು ಆಹಾರದಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಜೀವಿಯು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ರೇಕಗಳು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಚಲನೆಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಂಗಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ (ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ, ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ನರದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾದಿಯನ್ನು **ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಹಾದಿಯು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ: ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳು (ಅರಿವಿನ ನರಗಳು), ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಮಿದುಳು ಅಥವಾ ಮಿದುಳು

ಬಳ್ಳಿಯು ಹೊಂದಿರುವ ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಚಲನೆಯ ನರತಂತುಗಳು (ಚಲನೆಯ ನರ) ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಂಗ (ಚಿತ್ರ 123). ಚೋದನೆಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕತೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಮೊದಲ ಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಾಹಕವು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ; ಕಣ್ಜಾಲವು ಚಕ್ಷು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಯು ಕರ್ಣ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ನಾಲಗೆಯ ಚೂಚುಕಗಳು ರುಚಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಸಮಗ್ರತೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಳೆದು ಹೋದರೂ (ಪೆಟ್ಟು ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾರಣಗಳ ಫಲವಾಗಿ), ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ನಾಶವಾಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಶೇರು ಕಪ್ಪೆಗಳೆಂಬುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 123. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಮಾನಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1-ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಕ (ಅರಿವಿನ ನರತಂತುವಿನ ತುದಿ); 2-ಅರಿವಿನ ನರ-ಅರಿವಿನ ನರಕೋಶದ ಪರಿಧಿಯ ಚಾಚು; 3-ಅರಿವಿನ ಕೋಶ (ನರ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿ); 4-ಅರಿವಿನ ಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರ ಚಾಚು; 5-ನಡುಗೂಡಿಕೆಯ ನರಕೋಶ (ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ); 6-ಚಲನೆಯ ನರ (ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ); 7-ಚಲನೆಯ ನರತಂತು; 8-ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ನರದ ತುದಿ.

ಮಿದುಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಾಶಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ನರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕಶೇರು ಕಪ್ಪೆಯು ಬಹು ಕಾಲ ಜೀವಂತ

ವಾಗಿರಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಅದರ ಕಶೇರು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದಾಗ (ಹಿಂಡಿದಾಗ, ಆಮ್ಲವನ್ನು ಲೇಪಿಸಿದಾಗ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಅಂತಹ ಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಿವಿನ ಚರ್ಮದ ನರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಗೂಡಿಸುವ ಚಲನೆಯ ನರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಯಾವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನರಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿ, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು (ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು) ನಾಶಪಡಿಸಿದಾಗಲೂ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಕಳೆದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆ, ಎಂದರೆ ಅದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಸಹಜ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶವೆಂದರೆ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ನರಕೋಶಗಳ, ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಾವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಮಿದುಳ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅದರ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಮಿದುಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನರಕೋಶಗಳ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಕೆಲವು ವಿಷಾರಿ ಮತ್ತು ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ಸ್ಟ್ರಿಕ್‌ನಿನ್ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರಿಕ್‌ನಿನ್ ಕೊಡ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನೀಡಿದ ಅಲ್ಪ ಉತ್ತೇಜನವು ಸೆಳೆವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅರಿವಿಳಿಕೆಗಾಗಿ ವೈದ್ಯರು ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ತೀವ್ರತರನಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಉದ್ರೇಕತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಕೂಡಾ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಲ್ಲವು, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದಿದ್ದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಏಕೆ ಬಲಯುತವಾದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೂಡಾ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲಾರದು.

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತಡೆತ

ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವು ಉದ್ರೇಕತೆಯಿಂದಲ್ಲದೆ, **ತಡೆತ**ದಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ದುರ್ಬಲತೆ ಅಥವಾ ನಿಲುಗಡೆಯಿಂದ ತಡೆತವು ಬಹಿರಂಗದಲ್ಲಿ ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಕೆಲವೆಡೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಡುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರ ತಡೆತದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವು 1862 ರಲ್ಲಿ ಐ. ಸೇಚೆನವ್‌ರಿಂದ ಮೊದಲು ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.. ಆತನು ಕಪ್ಪೆಯ ಥಲಾಮಸ್‌ನ್ನು ಬಳಕೆ ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳಿನಿಂಧ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ತಡೆತ ಹೊಂದಿದವು.

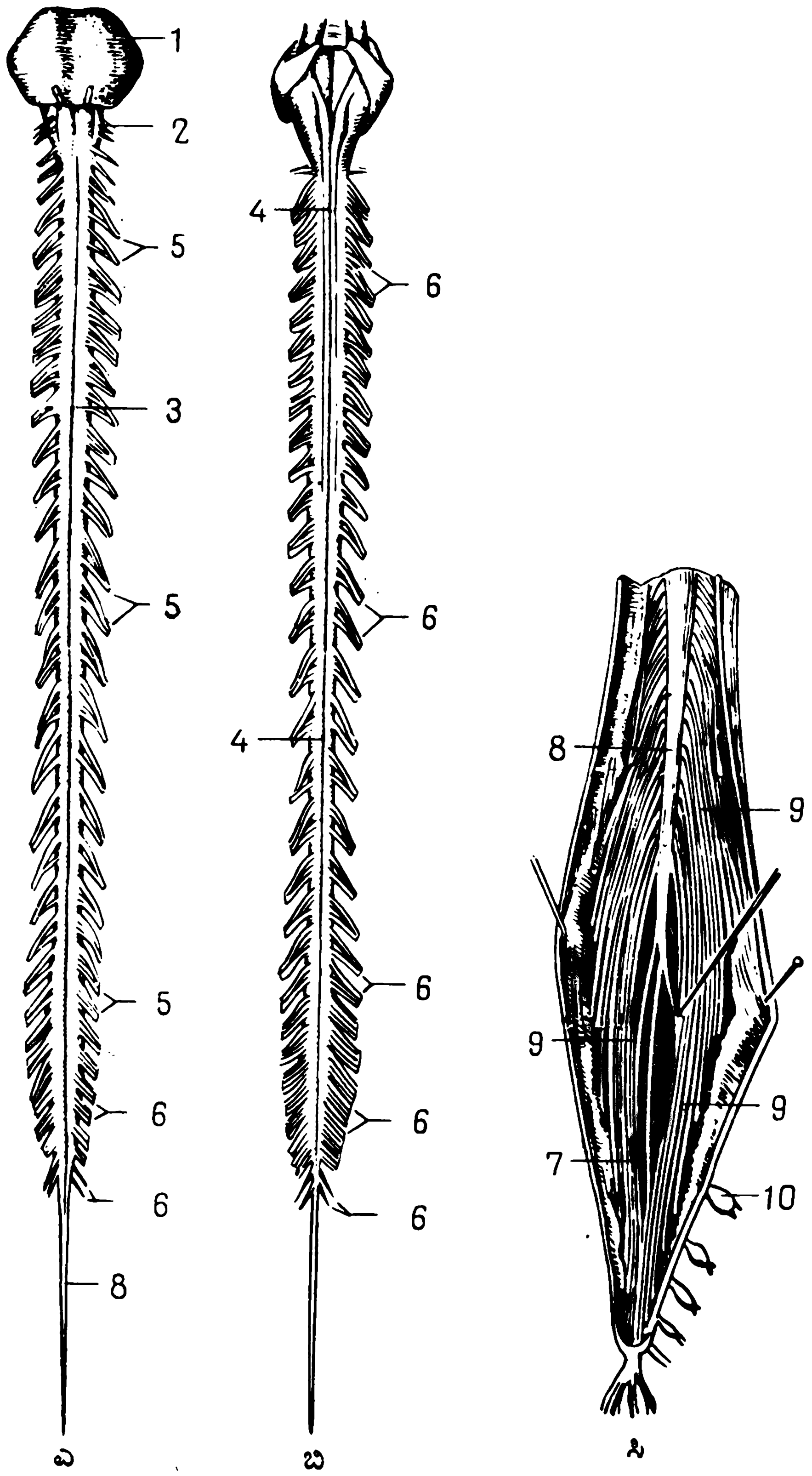
ಉದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ತಡೆತ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವು ನರದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಒಂದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಏಕತೆಯು ನಡೆದಾಡುವ, ಓಡುವ ಮೊದಲಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ನರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ತಡೆತ ಒಂದರ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಅವು ಮಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಚಾಚುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಡಿಸಿಕೆಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ, ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕೇಂದ್ರದ ಉದ್ರೇಕತೆಯನ್ನು ತಡೆತವು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದರಿಂದ ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಚಾಚಿಕೆಗಳ ಸಡಲಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ, ಚಾಚುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ತಡೆತ ಹೊಂದಿ, ನಂತರ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆಗ ಚಾಚುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಮಡಿಸಿಕೆಗಳ ಕೇಂದ್ರದ ಉದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ಚಾಚಿಕೆಗಳ ಕೇಂದ್ರದ ತಡೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ರಚನೆ

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೂಳೆ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಬಳ್ಳಿಯು ಮುಂದಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 124). ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಬೃಹದ್ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ (ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ) ಭಾಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಕೆಳ ಭಾಗವು ಎರಡನೆ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಮೇಲಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಶಂಕು



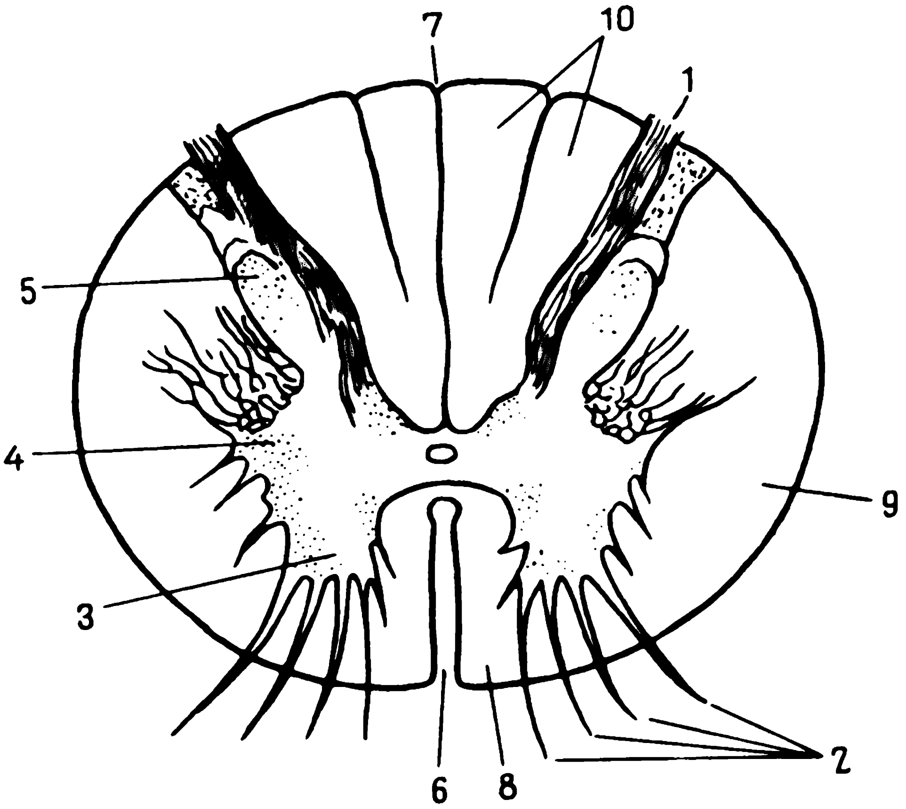
ಚಿತ್ರ 124. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ

ಎ—ಮುಂದಿನ ನೋಟ ; ಬಿ—ಹಿಂದಿನ ನೋಟ ; ಸಿ—ಅಂತ್ಯದ ಭಾಗ ; 1-ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಸೇತು ; 2-ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ; 3-ಮುಂದಿನ ಸೀಳಿಕೆ ; 4-ಹಿಂದಿನ ಸೀಳಿಕೆ ; 5-ಕಶೇರು ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಬೇರುಗಳು ; 6-ಕಶೇರು ನರಗಳ ಹಿಂದಿನ ಬೇರುಗಳು ; 7-ಅಂತ್ಯದ ಎಳೆ (ಫೈಲಮ್ ಟರ್ಮಿನಾಲೆ) ; 8-ಮಿದುಳಿನ ಶಂಕು ; 9-ಕುದುರೆಯ ಬಾಲ (ಕಾಡ ಈಕ್ವಿನ) ; 10-ಕಶೇರು ನರಗಂಟು.

(ಕೋನಸ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾರಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಂಡಿಯಂತಹ ಕಿರಿದಾದ ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆಯಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಅಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಗಿ ಎರಡು ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಬಳ್ಳಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಹೊರಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಸಮತಲ ಕೊಯ್ತ ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಚಿಟ್ಟೆಯಂತಹ ರೂಪ ಪಡೆದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿ ಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಮುಂದಿನ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಹಿಂದಿನ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ಅಗಲವಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 125). ಕಶೇರು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಬೂದು ಸೇರುವೆ (ಕಾಮಿಷ್ಯೂರ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಚಲನೆಯ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳು ನರಗೂಡಿಕೆಯ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಇತರ ನರಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅರಿವಿನ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ನರಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು



ಚಿತ್ರ 125. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತ

1–ಹಿಂದಿನ ಬೇರು ; 2–ಮುಂದಿನ ಬೇರು ; 3–ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬು ; 4–ಹೊರಬದಿಯ ಕೊಂಬು ; 5–ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬು ; 6–ಮುಂದಿನ ಸೀಳಿಕೆ ; 7–ಹಿಂದಿನ ಸೀಳಿಕೆ ; 8–ಮುಂದಿನ ಹುರಿ ; 9–ಹೊರಪಕ್ಕದ ಹುರಿ ; 10–ಹಿಂಬದಿಯ ಹುರಿ.

ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅರಿವಿನ ನರಕೋಶಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅವು ಕಶೇರು ನರಗಳ ಗುಂಟ, ಬೆನ್ನೂಳೆ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಂತಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಶೇರು ಗಂಟುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಮೇಲಿನ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲದೆ, ಅನುವೇದನ (ಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಹೊರಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ.

ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಕೋಶಗಳು ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (ನರಾಚ್ಚುಗಳು). ಈ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಕಟ್ಟುಗಳಂತಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಬೇರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಬೆನ್ನೂಳೆ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಬೇರುಗಳೆಂಬ* ನರತಂತುಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳು ಅವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹಿಂದಿನ ಕೊಂಬುಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಬೇರುಗಳು ಕಶೇರು ನರಗಂಟು ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಮುಂದಿನ ಬೇರುಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ, ಹಿಂದಿನ ನರ ಬೇರುಗಳು ಅರಿವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೇರು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕಶೇರು ನರವಾಗುತ್ತದೆ. 31 ಜೊತೆ ಕಶೇರು ನರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಶೇರು ನರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಖಂಡವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಂಟು ಕತ್ತಿನ, ಹನ್ನೆರಡು ಬೆನ್ನಿನ, ಐದು ಸೊಂಟದ, ಐದು ಪವಿತ್ರೆಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೋಗೆಲುವಿನ ಎಂದು ಒಟ್ಟು 31 ಖಂಡಗಳಿವೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಮುಂಬದಿಯ ಹೊರಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಬಳ್ಳಿಗಳೆಂದು (ಫುನಿಕುಲೈ) ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಬಳ್ಳಿಗಳು ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆಯಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಮಿದುಳಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಮಿದುಳಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಸುವ ತಂತುಗಳನ್ನು, ನರದ ಪಥ ಅಥವಾ ಜಾಡುಗಳೆಂದು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜಾಡು (ಟ್ರಾಕ್ಟ್) ಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿದರೆ (ಅರಿವಿನ), ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತವೆ (ಚಲನೆಯ).

ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಅಂತ್ಯದ ಕೆಳಗಡೆ ಕುದುರೆಯ ಬಾಲ (ಕಾಡಾ ಇಕ್ವಿನಾ) ವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಭಾಗವಿದ್ದು, ಅದು ಕೆಳ ಕಶೇರು ನರಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಸೊಂಟದ, ಪವಿತ್ರೆಯ ಮತ್ತು ಕೋಗೆಲುವಿನ).

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಯ ಬಾಲ ವಿಶೇಷ ಪೊರೆಯೊಂದರಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 139 ನೋಡಿ).

---

* ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಡಿಕ್ಸ್ ಎಂದರೆ ಬೇರು (ರೂಟ್). ನರದ ಬೇರಿನ ಉರಿವಣೆಯನ್ನು ರಾಡಿಕುಲೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದರೆ : 1) ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆ (ನ ಆವೇಗಗಳು) ಮತ್ತು 2) ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯ.

ಉದ್ರೇಕತೆಯ ವಹನಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ಈ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒ ಗೊಂಡಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ತನ್ನ ನರತಂತುಗಳು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ನರ ಪಥಗಳ ಮೂ ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಕಶೇರು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಎ ಅಂಗಗಳೊಡನೆ (ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಚರ್ಮ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿ ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಂತೆ, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಏರುವ (ಅರಿವಿನ) ಮತ್ತು ಇಳಿಯು (ಚಲನೆಯ) ಎಂಬೆರಡು ತೆರನಾದ ನರ ಪಥಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಶೇರು ನರಗಳ ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಧಿಯಿಂದ ಎಂದರೆ ಅಂ ಗಳಿಂದ (ಚರ್ಮ, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನರ ಆವೇ ಗಳು, ಅನಂತರ ಏರುವ ನರ ಪಥಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆವೇಗಗಳನ್ನು (ಉದ್ರೇಕತೆ) ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ ಹರಣೆಗೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಯ ನಂತರ ಚರ್ಮದ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ರೇ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಶಾಖ, ತಂಪು, ನೋವು ಮೊ ಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅರಿವುಗಳು ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ಪಥಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡು ನರ ಆವೇಗಗಳು ಅನಂತರ ಕಶೇರು ನರಗಳ ಚಲನೆಯ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಧಿ ಎಂದರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆವೇಗಗಳು (ಉದ್ರೇಕತೆ) ಬೇರೆ ಬೇ ಅಂಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವು ಕಂಕಾ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಲವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ **ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಾರ್ಯ** ಹೀಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ನಾಯು ಕಾರ್ಯದ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡವೂ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕತ್ತಿನ ಖಂಡಗಳು ವಪೆ, ಕತ್ತಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ ಮತ್ತು ಮೇಲವಯವದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಚಲನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಎದೆಯ ಖಂಡಗಳು ಮುಂಡದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಸೊಂಟದ ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರಯ ಖಂಡಗಳು ಬೋಗುಣಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳವಯವದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವೈದ್ಯರು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ, ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೆಂಬುದನ್ನು (ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ, ಅಕಿಲಿಸನ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಮಾನುಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಇತರ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೆವರು ವಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳ ಚಲನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಪವಿತ್ರೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಮಂಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಾವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದಾಗ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಡತಿಯಿಂದ ವೇಗ ವಾಗಿ ಬಡಿದಾಗ) ಕೊಡಮಾಡುವ ಉದ್ರೇಕವು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅರಿವಿನ ನರಕೋಶಗಳ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಚಲನೆಯ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಚಲನೆಯ ನರ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಸಂಕುಚನ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಕುಚನದಿಂದಾಗಿ ಕಾಲು ಮಂಡಿ ಕೀಲಿನಲ್ಲಿ ಚಾಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವು (ಟೋನ್) ಕೂಡಾ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿತಿ(ಬಿಗುವು)ಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿ ಯಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು, ತಂತುಗಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲುಕೋಶಗಳು ತನ್ನೊಳವರಿವಿಕೆ (ಪ್ರೊಪ್ರಿಯೋಸೆಪ್ಟರ್)ಗಳೆಂಬ ಅರಿವಿನ ನರತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲುಗೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಈ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಉದ್ರೇಕತೆಯು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಚಲನೆಯ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿರಂತರ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿತಿ (ಬಿಗುವು) ಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

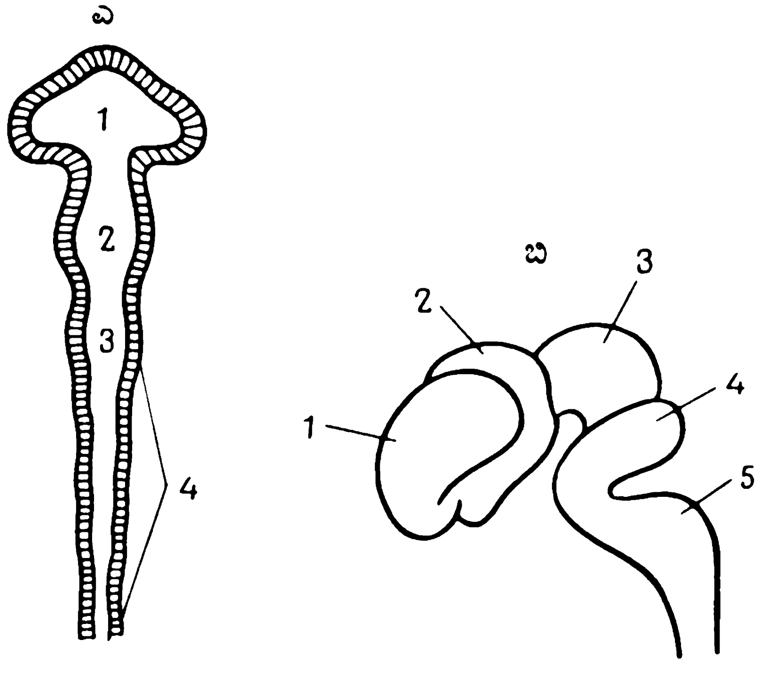
ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ (ಗಂತಿ, ಗಾಯ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ನರ ಪಥಗಳು ಘಾತಗೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ಅರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದು, ಇಚ್ಛಾನುವರ್ತಿ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಭಂಗ (ನಿಸ್ಸತ್ವತೆ) ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮಿದುಳು

ಮಿದುಳು (ಲ್ಯಾಟಿನ್–ಸೆರೆಬ್ರಂ, ಗ್ರೀಕ್–ಎನ್‌ಸಿಫಾಲಾನ್)* ಕಪಾಲ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಅದು ಸರಾಸರಿ 1,280–1,380 ಗ್ರಾಂ ತೂಗಿದರೆ, ನವ ಜಾತ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ 370–400 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಮಗು ಒಂದು ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ದಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ ತ್ರಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಾಲ್ಕೈದು ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನದಾದಾಗ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕವು 20 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳು ತುಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ನರದ ಕೊಳವೆಯೆಂಬುದರ ಮುಂದಿನ ಅಥವಾ ತಲೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಬ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ನರ ಫಲಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನರದ ಕೊಳವೆಯ ಈ ಭಾಗವು ಎರಡು ಇರುಕಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮುಂದಿನ, ನಡುವಣ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಮೂಲ



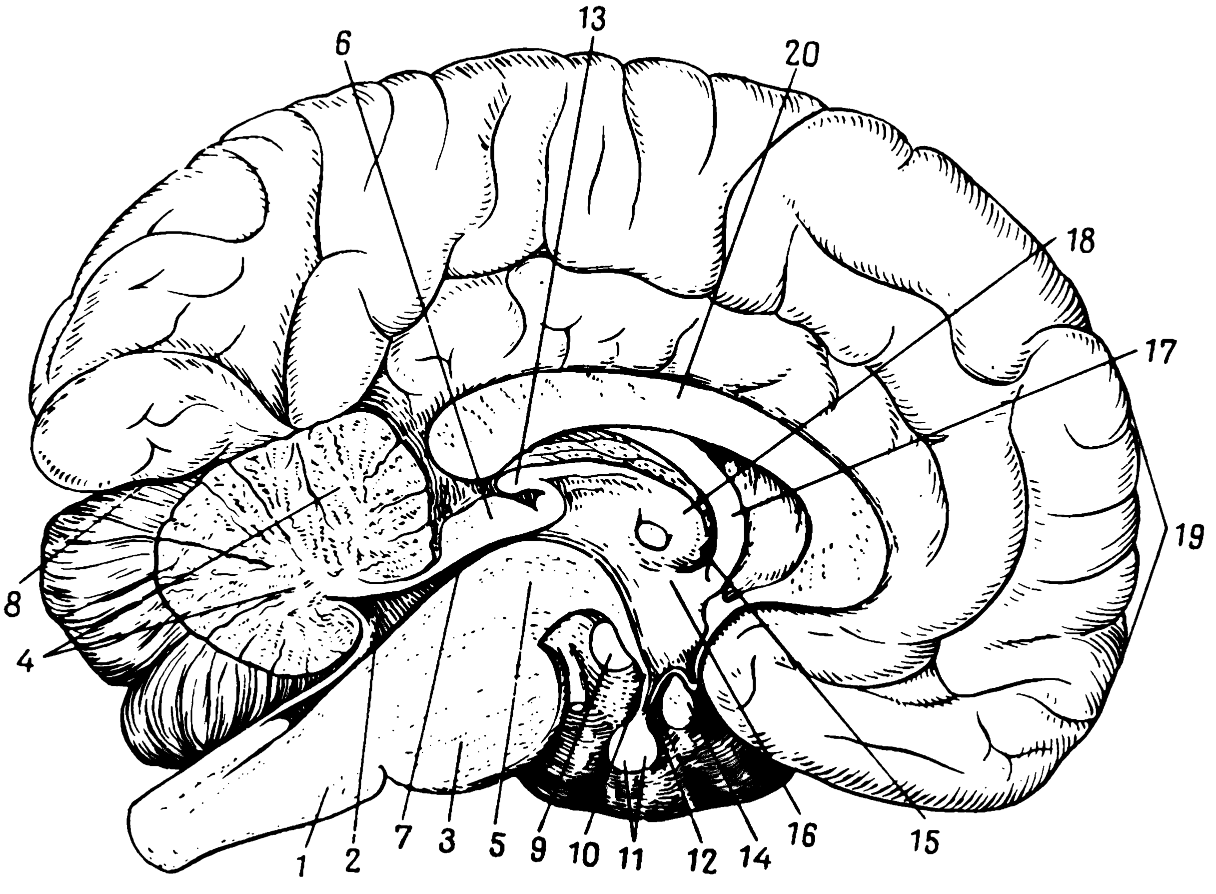
ಚಿತ್ರ 126. ಮಿದುಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

ಎ—ಮೂರು ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳನ್ನು (1, 2 ಮತ್ತು 3) ತೋರಿಸುವ ನರದ ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಯ್ತ; 4-ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರದ ಕೊಳವೆಯ ಭಾಗ; ಬಿ—ಪಿಂಡಗೂಸಿನ ಮಿದುಳ ಪಕ್ಕದ ನೋಟ – ಐದು ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು; 1-ಮೊದಲನೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ-ಮಿದುಳ ಕೊನೆ; 2-ಎರಡನೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ-ಮಿದುಳ ನಡುವಣ; 3-ಮೂರನೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ-ನಡು ಮಿದುಳು; 4-ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ-ಹಿಮ್ಮಿದುಳು; 5-ಐದನೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ-ಉದ್ದ ಮಿದುಳು.

* ಮಿದುಳಿನ ಉರಿವಣೆಯನ್ನು ಎನ್‌ಸಿಫಾಲೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಿಗ್ಹೋಶಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಉಬ್ಬಿಕೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 126). ಅನಂತರ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕಿಗ್ಹೋಶಗಳು ಮತ್ತೆರಡು ಕಿಗ್ಹೋಶಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಐದು ಮರುಚಲ ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಹೋಶಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಹೋಶವೂ ಮಿದುಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸ ಬೇಕು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಇತರೆಯವುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳು ಐದು ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಹೋಶಗಳಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಐದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು : 1) ಮಿದುಳ ಕೊನೆ ಅಥವಾ ಮಿದುಳ ಅರೆ ಗೋಳಗಳು ; 2) ಥಲಾಮೈ (ಶಯನ ಕೊಠಡಿಗಳು), ಮಂಡಿ (ಜೆನಿಕ್ಯುಲೇಟ್) ಕಾಯ ಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ (ಶಯನ ಕೊಠಡಿಯಡಿ) ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಿದುಳ

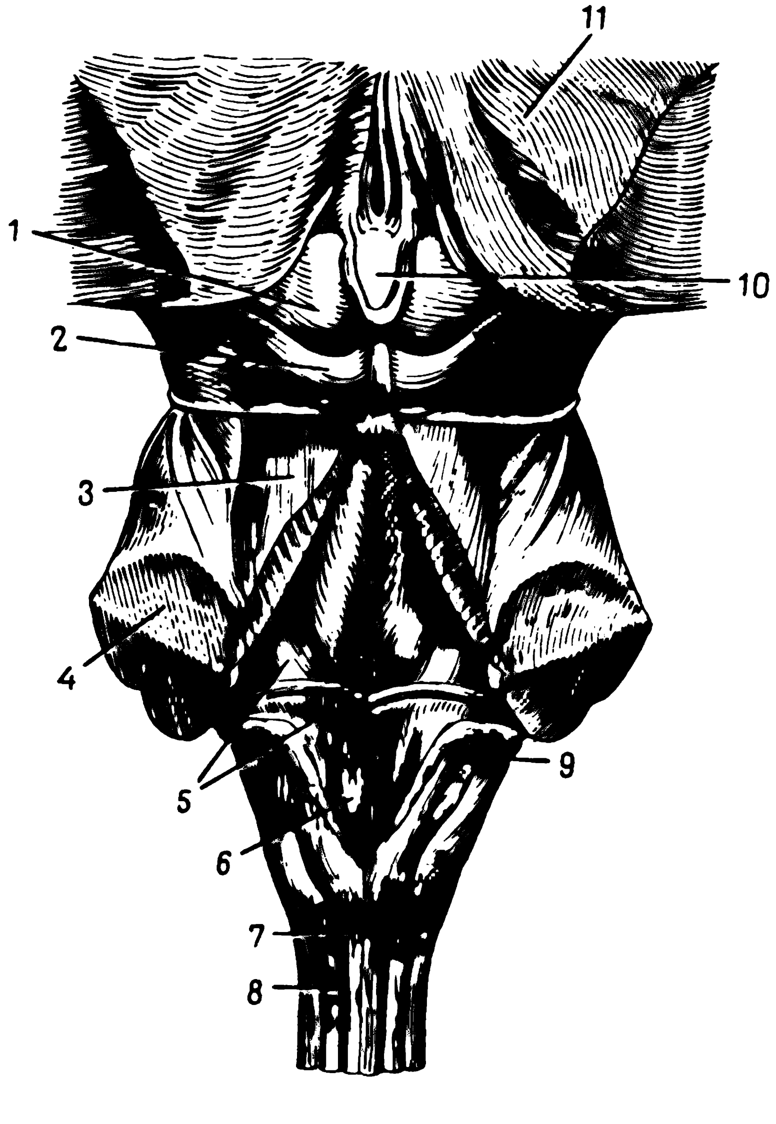


ಚಿತ್ರ 127. ಮಿದುಳ ಬಾಣತೆರ ಕೊಯ್ತ

1–ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ; 2–ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿ ; 3–ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಸೇತು ; 4–ಕಿರ್ಮಿದುಳು ; 5–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ; 6–ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳು ; 7–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಲುವೆ ; 8–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ (ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಮತ್ತು ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯ) ; 9–ಚೂಚಕತೆರ ಕಾಯ ; 10–ಬೂದು ಡುಬ್ಬ ; 11–ಇಳಿ ಬೆಳವಿ (ಹೈಪೋಫಿಸಿಸ್) ; 12–ಲಾಳಿಕೆ ; 13–ಶಂಕು (ಪೈನಿಯಲ್) ಗ್ರಂಥಿ ; 14–ಚಕ್ಷು ಕತ್ತರಿ ; 15–ಕುಕ್ಷಿ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರ (ಮೂರು ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಮಧ್ಯ) ; 16–ಶಯನ ಕೊಠಡಿಯಡಿ (ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್)ಯ ಸಂದು ; 17–ಮಿದುಳ ಕಮಾನು ; 18–ಶಯನ ಕೊಠಡಿ (ಥಲಾಮಸ್) ; 19–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳ ; 20–ಮಿದುಳ ದಂಡಿಗೆ.

ನಡುವಣ ; 3) ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳು (ಕಾರ್ಪೊರಾ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜೆಮ್ಮಿನಾ) ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿದು ಕಾಂಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಡು ಮಿದುಳು ; 4) ಕಿರ್ಮಿದುಳು (ಸೆರೆಬಲ್ಲಂ) ಮತ್ತು ಸೇತ (ಪಾನ್ಸ್) ವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹೆಮ್ಮಿದುಳು; 5) ಉದ್ದ ಮಿದುಳು (ಚಿತ್ರ 127 ನೋಡಿ) ಮಿದುಳ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು (ಕಿರ್ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಮಿದುಳ ಕಾಂ ವೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಮದ ಕೆಳಗೆ ಒಗ್ಗೂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 128).

ಮಿದುಳಿನೊಳಗೆ **ಕುಕ್ಷಿ (ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್)ಗಳೆಂಬ** ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದ ನಾಲು ಗೂಡುಗಳಿವೆ; ಎರಡು ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳಲ್ಲದೆ ಮೂರನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯು ಮಿದುಳ ನಡುವಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯ



ಚಿತ್ರ 128. ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದ ಹಿಂದಿನ ನೋಟ (ಕಿರ್ಮಿದುಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ)

1–ಮೇಲಣ ದಿಬ್ಬ ; 2–ಕೆಳಗಣ ದಿಬ್ಬ ; 3–ಕೆಳಗಣ ದಿಬ್ಬಕ್ಕೆ ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ; 4–ಸೇತುವಿಗೆ ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ; 5–ವಜ್ರಾಕಾರ ಕುಳಿ ; 6–ಹನ್ನೆರಡನೆ ಜೊತೆಯ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕದ ಸ್ಥಾನ ; 7–ಕೋಮಲ ಕಟ್ಟುಗಳು ; 8–ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಕಟ್ಟುಗಳು; 9–ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ; 10–ಶಂಕು ಗ್ರಂಥಿ ; 11–ಥಲಾಮಸ್.

ಹಿಮ್ಮಿದುಳ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಏಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿದೆ. ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು (ಸೆರೆಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್) ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಮಿದುಳಿನ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 80 ಭಾಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಕಸನದ ದೀರ್ಘ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಮನುಷ್ಯನ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ತುಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು

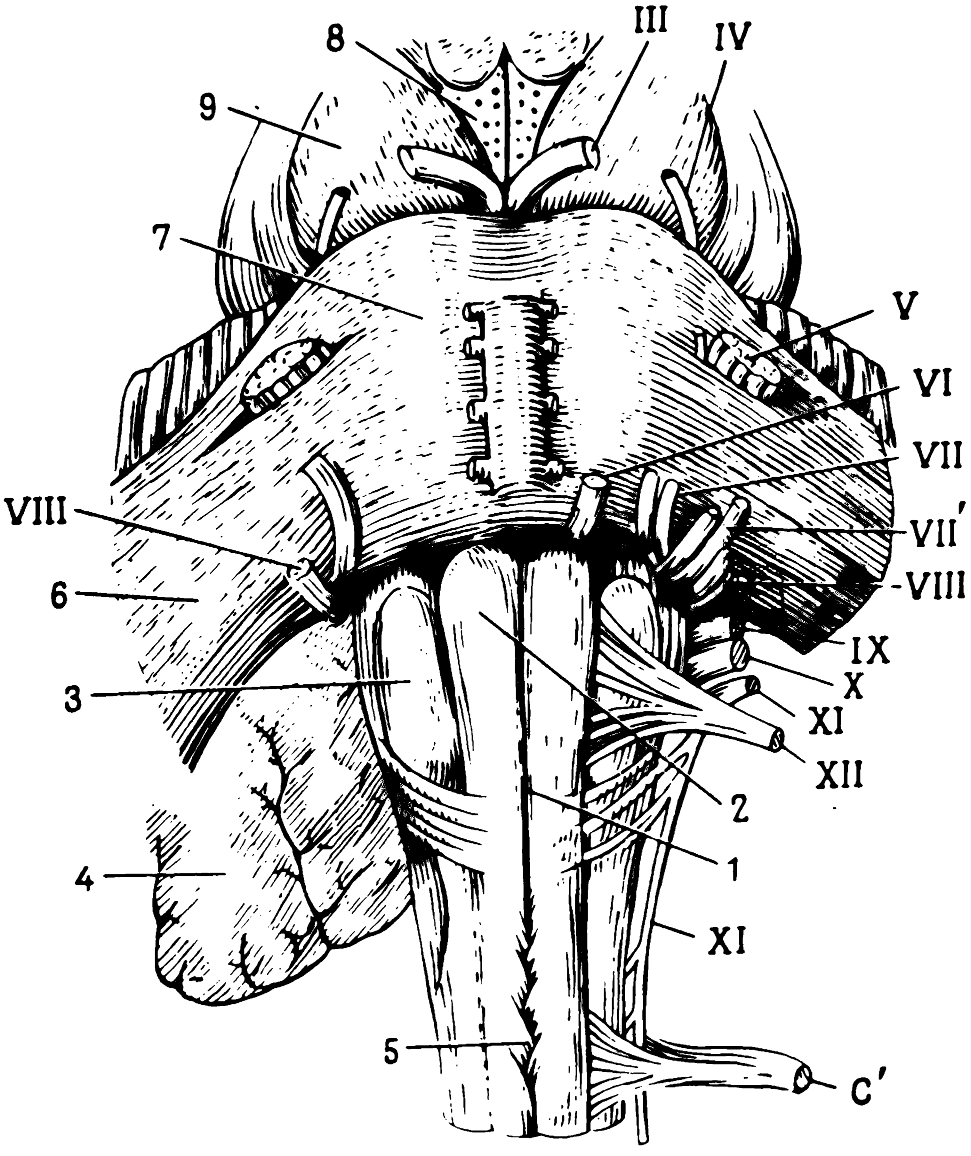
ಉದ್ದ ಮಿದುಳು (ಮೆಡುಲ್ಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟಾ) ಕಪಾಲ ಕೋಶದ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ಅದು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ (ಕಶೇರು, ಬೆನ್ನು ಹುರಿ) ಯಾದರೆ, ಮೇಲೆ ಅದು ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತುವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 129). ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗುಂಟ ಸೀಳಿಕೆ ಯೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿ ಪಿರಮಿಡ್ (ಗೋಪುರ) ಮತ್ತು ಆಲಿವ್ (ಆಲಿವ್ ಆಕಾರದ, ಅಂಡಾಕಾರದ) ಎಂಬೆರಡು ಬುಗುಟುಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೊರಕಲು ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಿಂದಿನ ಕಟ್ಟುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂತಹದೇ ಕಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಂದಿನ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲೂ ಕೋಮಲ (ಒಳಬದಿಯ) ಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಣೆಯಾಕಾರ (ಹೊರಬದಿಯ) ಕಟ್ಟುಗಳೆಂಬ ಮತ್ತೆರಡು ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪೆಗಳಾಗಿ ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿದೆ.

ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 129 ನೋಡಿ). ಸೇತುವಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳಿವೆ. ಸೇತುವಿನ ಹೊರ ಬದಿಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುಕಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯ ಕಾಂಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಸೇತುವನ್ನು ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿವೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಂತೆ ಸೇತು, ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದೊಳಗೆ, ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕಗಳೆಂಬ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ) ಕೋಶಗಳ ಗುಂಪೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕೋಶ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಕಪಾಲ ನರಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುಗಳ ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ನರ ಹಾದಿಗಳ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಜ್ರಾಕಾರ ಕುಳಿಯೆಂಬುದನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ್ದು ಅದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯ ತಳವಾಗಿದೆ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯು (ಚಿತ್ರ 127 ನೋಡಿ) ತಳ (ವಜ್ರಾಕಾರ ಕುಳಿ) ಮತ್ತು ಛಾವಣಿ ಎಂಬೆರಡು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶವಾಗಿದೆ. ವಜ್ರಾಕಾರ ಕುಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ತಿರುಳಾಂಶವು ಸೇತು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಕಿರ್ಮಿದುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ತಿರುಳಾಂಶದ ತೆಳುಫಲಕಗಳಿಂದ ಛಾವಣಿಯು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ



ಚಿತ್ರ 129. ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದ ಮುಂದಿನ ನೋಟ

1-ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಮುಂದಿನ ನಡುಸೀಳಿಕೆ; 2-ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಪಿರಮಿಡ್; 3-ಆಲಿವ್; 4-ಕಿರ್ಮಿದುಳು; 5-ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಕೆ; ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ತಾಣ; 6-ಕಿರ್ಮಿದುಳ ನಡುವಣ ಕಾಂಡ; 7-ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು; 8-ಕಾಂಡ ನಡುವಣ ಕುಳಿ; 9-ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ; III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI ಮತ್ತು XII-ಹೊಂದಿಕೆಯಾದ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಜೊತೆಗಳು; VII'-ಮಧ್ಯವರ್ತೀ ನರ; ಸಿ—ಮೊದಲನೆಯ ಕಶೇರು ನರ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕಾಲುವೆ, ಮೂರನೆಯ ಕುಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಜೇಡಂದಡಿಯ (ಸಬ್‌ಅರಕ್ನಾಯಿಡ್) ಪ್ರದೇಶದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತು, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯ, ಮತ್ತೊಂದು ನರ ವೇಗಗಳ ವಹನ.

ಈ ರಚನೆಗಳು ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ **ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯವು** ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಐದರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡರವರೆಗಿನ ಎಂಟು ಜೊತೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ವಜ್ರಾಕಾರ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 129).

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಾಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರಗಳೂ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೇಂದ್ರವೂ ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರವೊಂದು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಚಲನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಗವೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೃದಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವು ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಮೂಲಕ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಹೃದಯದ ಮೇಲೆ ತಡೆತದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಅನುವೇದನ ನರದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆವೇಗಗಳು ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ರಕ್ತನಾಳ ಚಲನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳ ಚಲನ ಕೇಂದ್ರಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಅನೇಕ ಪಚನಿಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು (ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆ, ಜಠರ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿಯ ರಸ ಸ್ರವಿಕೆ, ನುಂಗುವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು (ಕೆಮ್ಮುವುದು, ವಾಂತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ತಮಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾದ ಅಂಗಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಜೀವಾಳ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ನಿಲುಗಡೆಯಿಂದ ಸಾವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಮೂಲಕ ಜರುಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಜರುಗುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಮನ ಕೇಂದ್ರದ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು. ಪಚನಿಕ ನಾಳ ಅಥವಾ ಮಿದುಳ್ಪರೆ (ಮೆಸೆಂಜಿಸ್) ಗಳ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ವಮನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ರೇಕವು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಿಂದ (ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಮೂಲಕ) ನೇರವಾಗಿ ಪಚನಿಕ ನಾಳದಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾಗೂ ಕರುಳು, ಜಠರ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ರೇಕಗಳು ವಮನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು (ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆ) ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯ ಪರಿಕ್ರಮಗಳುಂಟಾಗಿ ಜಠರದ ಅನ್ನಾಗಸೆಯು ಬಿಗಿಸುತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಜಠರದೊಳಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

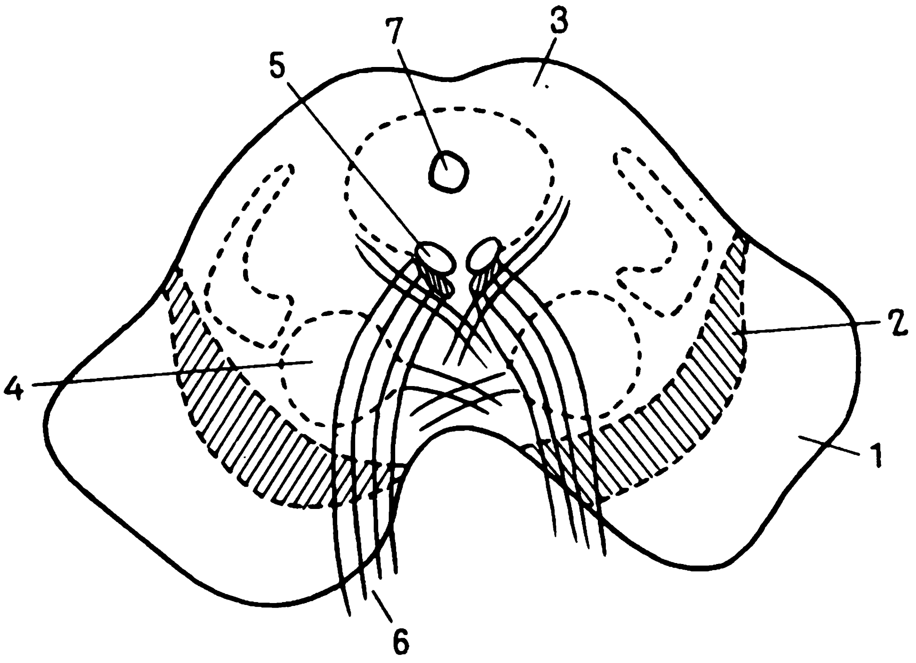
ಅನಂತರ ವಪೆ ಮತ್ತು ಒಡಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಯುತ ಸಂಕುಚನ (ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ) ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಜಠರವು ಹಿಸುಕಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಏರುವ ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವ ನರ ಪಥಗಳು (ಜಾಡುಗಳು) ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತುವಿನ **ವಹನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು** ಸಾಧ್ಯ ಮಾಡಿವೆ. ಈ ಜಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಆವೇಗಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ನಡುಮಿದುಳು

ನಡುಮಿದುಳು (ಮಿಸೆನ್‌ಸಿಫಲಾನ್) ಸೇತುವಿನ ಮುಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 130). ಅದು ಎರಡು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುಮಿದುಳ ಪೊಳ್ಳು ಕಿರಿದಾದ ಸೀಳಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲು ಕಾಲುವೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳು ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಒಳಗಿದ್ದು ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಕರಿಯ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕ (ಚಿತ್ರ 130). ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕ ಜೊತೆಯೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳು ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ



ಚಿತ್ರ 130. ನಡುಮಿದುಳ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ; 2–ಕರಿಯ ವಸ್ತು (ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ಯಾನ್ಷಿಯ ನೈಗ್ರಾ) ; 3–ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳು (ಕಾರ್ಪೊರಾ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜೆಮ್ಮೈನಾ) ; 4–ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕ ; 5–ಮೂರನೇ ಜೊತೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕ ; 6–ಮೂರನೆಯ ಕಪಾಲ ನರ ; 7–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲು ಕಾಲುವೆ (ಆಕ್ವಿಡಕ್ಟ್).

ಕಪಾಲ ನರ ಜೊತೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಇಳಿವ ಜಾಡನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದ್ದು, ಅದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ತಳದ ಕೊಂಬಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ (ಕೆಂಪು ಕಶೇರು ಜಾಡು, ರೂಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್ ಟ್ರಾಕ್ಟ್).

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಏರುವ (ಅರಿವಿನ) ಮತ್ತು ಇಳಿವ (ಚಲನೆಯ) ಜಾಡುಗಳ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳು ನಾಲ್ಕು ದಿಬ್ಬಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲೆರಡು ಮೇಲಣ ಮತ್ತೆರಡು ಕೆಳಗಣ, ಈ ದಿಬ್ಬಗಳು ನರಕೋಶಗಳ–ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಚಕ್ಷು ಜಾಡಿನ ಕೆಲವು ತಂತುಗಳು ಮೇಲಣ ದಿಬ್ಬಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ, ಶ್ರವಣ ಜಾಡಿನ ಕೆಲವು ತಂತುಗಳು ಕೆಳಗಣ ದಿಬ್ಬಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ತಳದ ಕೊಂಬಿಗೆ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತವೆ.

ನಡುಮಿದುಳ ಕಾರ್ಯಗಳು : ನಡುಮಿದುಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ನೆಲೆ ನಿರ್ದೇಶಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೆಂಬ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಎಂದರೆ ಅವು ಏಕಾಏಕಿ ಬರುವ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮತ್ತು ಆಲಿಕೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ತಾರೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು (ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕಿಗೆ ತಾರೆಯ ಕಿರಿದುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ) ನಡುಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಬಿಗುವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮತ್ತು ಹರಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗ

ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಮಡಿಸಿಕ ಮತ್ತು ಚಾಚಿಕದಂತಹ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗ ಒತ್ತಡದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ನಡ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಅದರಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಏಳುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ನಿಲುವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಡುಮಿದುಳ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಗಳು (ಗಂತಿಗಳು, ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸು ತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಿದುಳ್ಕಳಿತ ಸೆಟೆತದಲ್ಲಿ ಕೈ ಕಾಲುಗಳು, ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಚಾಚಿಕಗಳು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿಗುವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ನಡುಮಿದುಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಲ ರಚನೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ನರ ಆವೇಗ ಗಳು ನಡುಮಿದುಳಿನಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕಿರ್ಮಿದುಳು, ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಆವೇಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆವೇಗಗಳು ನಡು ಮಿದುಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಜಾಲ ರಚನೆ

ಮಿದುಳ ಕಾಂಡವು ಜಾಲ (ರೆಟಿಕುಲಾರ್) ರಚನೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ರಚನೆಯು ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ ನರಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳು ನರತಂತುಗಳ ಬಲೆಗೆಲಸದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಜಾಲ ರಚನೆಯು ಏರುವ ಮತ್ತು ಇಳಿವ ಜಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ನರ ಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ (ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ, ಕಿರ್ಮಿದುಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ಜಾಲ ರಚನೆಯ ನಿಲುಗಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ರಚನೆಯು ಜೀವಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯ ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ನೇರ ವಾಗಿ ಬೀರಲ್ಪಡದೆ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ಜರುಗಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಿತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಾಲ ರಚನೆಯಿಂದ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯನ್ನು ತಲಪುವ ಆವೇಗಗಳು ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿದ್ದೆ ಅಥವಾ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಾಲ ರಚನೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಜಾಲ ರಚನೆಯು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯ ವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಾಲ ರಚನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ ಮತ್ತಿತರ ನರಮಂಡಲದ ಭಾಗಗಳ

ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮತ್ತು ರಸಧಾತುಗಳಿಂದ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬವಳಿ ಬಂದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಅಮೋನಿಯದ ವಾಸನಾ ದ್ರವವನ್ನು ಆಘ್ರಾಣಿಸಲು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು (ಟ್ರೈಜೆಮೈನಲ್) ನರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಆವೇಗಗಳು ಜಾಲ ರಚನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ (ರಸ ದೂತ) ಜಾಲ ರಚನೆಯ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳು (ಅಮಿನಾಜಿನ್, ಲೂಮಿನಾಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಜಾಲ ರಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಬಂದಿದೆ.

ಜಾಲ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು (ರೋಗಿಷ್ಟ ನಿದ್ರಾಸ್ಥಿತಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮಣಿಯದ ಜಾಗರತೆ ಇತ್ಯಾದಿ).

ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯ

ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯವು (ಡೈಯೆನ್‌ಸಿಫಲಾನ್) ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದ ಎದುರಿಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 127 ನೋಡಿ). ಅದು ಎರಡು ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳು, ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್, ಎರಡು ಜೊತೆ ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳು (ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳಬದಿಯ), ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಮತ್ತು ಶಂಕು ಗ್ರಂಥಿ (ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ, ಎಪಿಫೈಸಿಸ್)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳು ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನರಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ.

ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್, ಥಲಾಮಸ್‌ನ ಕೆಳಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ರಚನೆಗಳೆಂದರೆ ಬೂದು ಗಡ್ಡೆ (ಟ್ಯೂಬರ್ ಸೈನೇರಿಯಂ) ಮತ್ತು ಚೂಚುಕ ಕಾಯಗಳು (ಮ್ಯಾಮಿಲ್ಲರಿ ಬಾಡಿಗಳು). ಅವು ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳಾದ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಬೂದುಗಡ್ಡೆಯ ಕೆಳಗಣ ಭಾಗವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ (ಹೈಪೋಫೈಸಿಸ್, ಇಳಿ ಬೆಳವಿ) ಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳು ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳ ಹಿಂದಿದ್ದು, ಅವು ನರಕೋಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯ ಮೂರನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯೆಂಬ ಸೀಳುಗಂಡಿಯೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಎರಡು ಕುಕ್ಷಿ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯದ ಕಾರ್ಯಗಳು : ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (ರಗಟೆಯಡಿಯ) ಅರಿವಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವ ಉದ್ರೇಕದ ನರಜಾಡುಗಳು ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳು

ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿವೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಮೊದಲು ರಗಟೆಯಡಿಯ ಅರಿವಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳು ಪೇಲವ ಚೆಂಡು (ಗ್ಲೋಬಸ್ ಪ್ಯಾಲಿಡಸ್) ಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಥಲಾಮಸ್‌ನ ಹೊರ ಬದಿಗಿದ್ದು, ಅವು ರಗಟೆಯಡಿಯ ಚಲನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಥಲಾಮಸ್‌ಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ ಅದು ಅರಿವಿನಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಕೆಲವೊಂದು ಬಗೆಯ ಅರಿವಿನ ಇಳಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಏಕಾಏಕಿಯಾಗಿ ಥಲಾಮಸ್‌ನ ನೋವು).

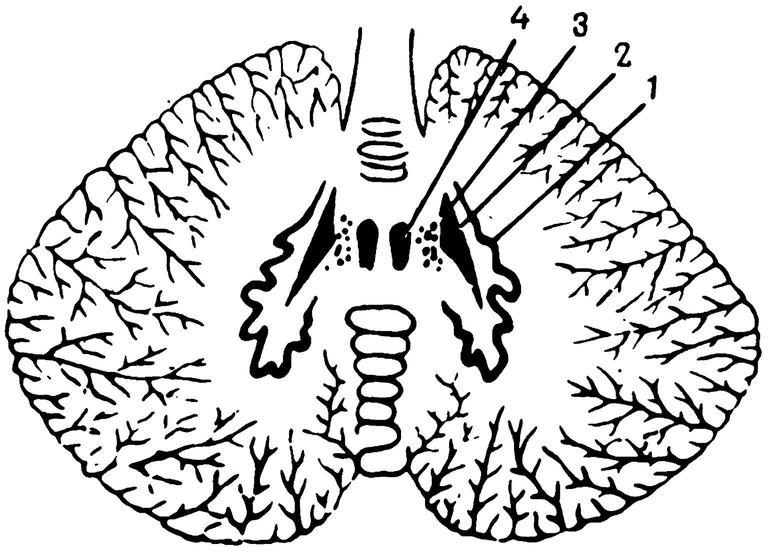
ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ದೇಹ ಬೆಳೆತದ (ವೆಜಿಟೇಟಿವ್) ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ಶಾಖೋತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ನಷ್ಟ, ಧಮನಿಯೊತ್ತಡ, ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ದೇಹ ಬೆಳೆತದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್, ಕೊಬ್ಬು, ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣ ಜೀವಸ್ತುಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಅನೇಕ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ.

ಹೊರ ಬದಿಯ ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (ರಗಟೆಯಡಿಯ) ದೃಷ್ಟಿ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಒಳ ಬದಿಯ ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳು ಶ್ರವಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಆವೇಗಗಳು ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತವಾದುದರಿಂದ ಮಂಡಿ ಕಾಯಗಳಿಗುಂಟಾಗುವ ಪೆಟ್ಟು ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣದಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಿರ್ಮಿದುಳು

ಕಿರ್ಮಿದುಳು ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಸೇತುವಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 127 ನೋಡಿ). ಅದು ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹುಳು (ವರ್ಮಿಸ್) ವೆಂಬ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಬೂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ರಗಟೆಯೆಂಬ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹೊರ ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಗಟೆಯಡಿ ಬಿಳಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವಿದ್ದು ಅದು ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ (ಚಿತ್ರ 131). ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಕಚ್ಚಾದ (ಡೆಂಟೇಟ್) ಕೇಂದ್ರಕ.

ಕಿರ್ಮಿದುಳು ಲಟ್ಟಣಿಗೆಯಂತೆ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಲಟ್ಟಣಿಕೆಗಳಿವೆ (ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳು, ಪಿಡಂಕಲ್) : ಕಿರ್ಮಿದುಳನ್ನು ನಡುಮಿದುಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ



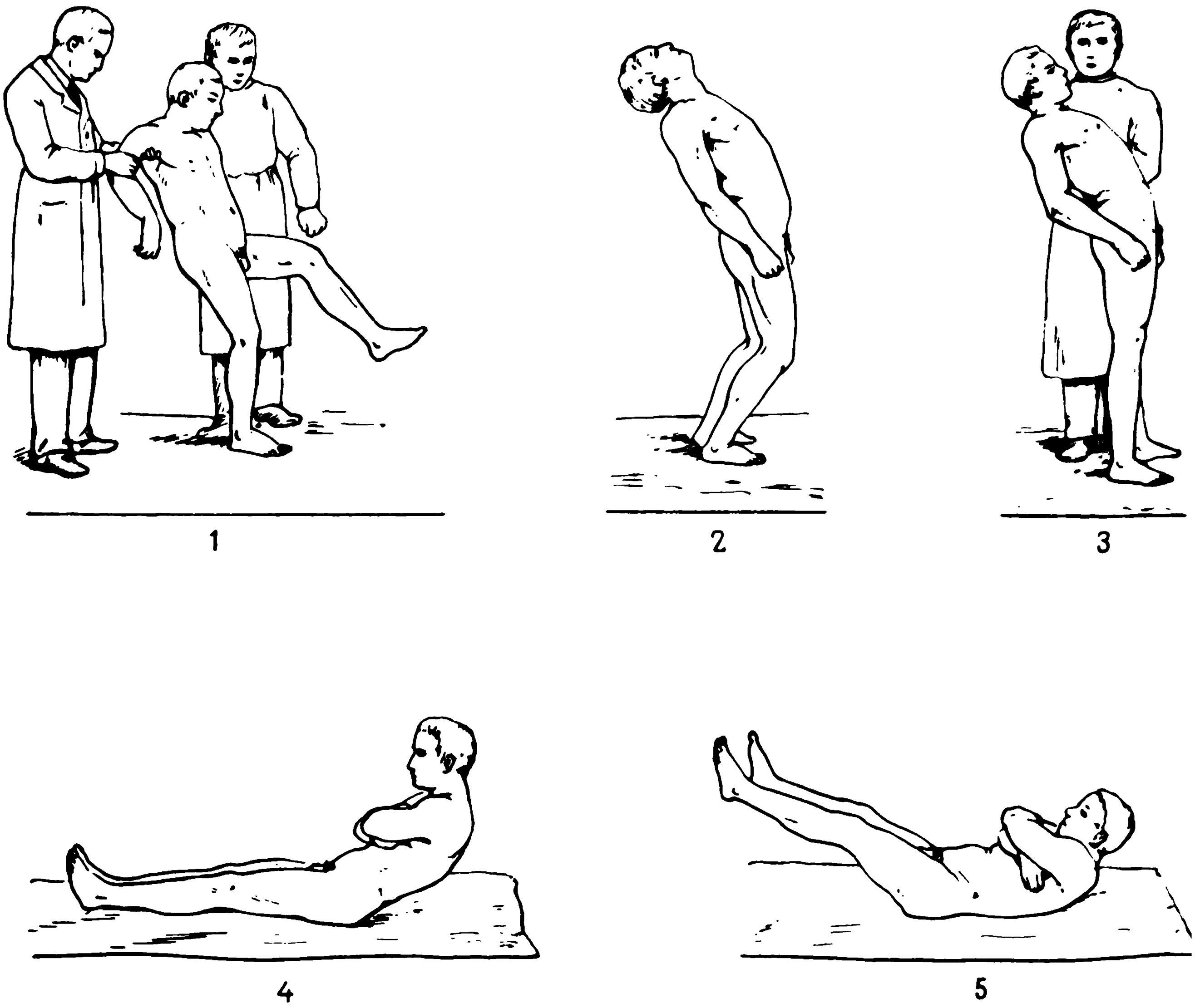
ಚಿತ್ರ 131. ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಸಮತಲ ಕೊಯ್ತ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1-ಕಚ್ಚಾದ (ಡೆಂಟೇಟ್) ಕೇಂದ್ರಕ ; 2, 3 ಮತ್ತು 4-ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಇತರ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು.

ಮೇಲಣ, ಕಿರ್ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇತುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಸುವ ನಡುವಣ ಮತ್ತು ಕಿರ್ಮಿದುಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಕೆಳಗಣ (ಚಿತ್ರ 128 ನೋಡಿ).

ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು : ಕಿರ್ಮಿದುಳು ಚಲನೆಯ ಸಮನ್ವಯ ಸಂಘಟನೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಸುಗಮತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಅದು ಎದೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಿಗುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಕಿರ್ಮಿದುಳಿಗೆ ಘಾತವಾದಾಗ ಅದು ನಡೆಗೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 132). ಚಲನೆಗಳು ಸಮನ್ವಯ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬೀಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ (ನಿಲುಗೆಡಿಕೆ), 'ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ' ಕಂಪನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ, ಮಾತು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳು ನಡೆದಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಿರ್ಮಿದುಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಏರುವ (ಕಶೇರು ಕಿರ್ಮಿದುಳು, ಸ್ಪೈನೋಸೆರೆಬೆಲ್ಲಾರ್) ಜಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಇಳಿವ ಜಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳ ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ) ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿರ್ಮಿದುಳು ಚಲನೆಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ, ಭಾಗವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಜೀವಿಯ ದೇಹ ಬೆಳೆತದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಲ್. ಓರ್ಬೆಲಿಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ದೇಹ ಬೆಳೆತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುವೇದನ ನರ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಹದೇ ತೆರನಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತು. ಎಂದರೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಕೆ, ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ,



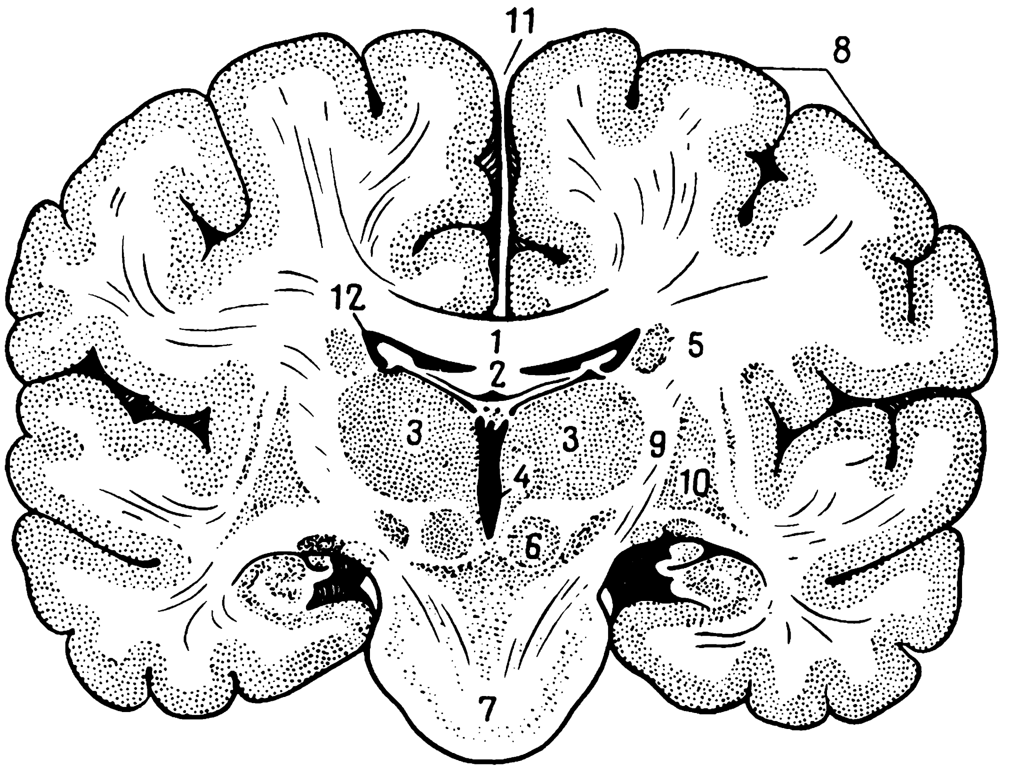
ಚಿತ್ರ 132. ಕಿರ್ಮಿದುಳ ರೋಗಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಚಲನೆಯ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

1–ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕ್ರಮಗೆಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರೋಗಿಯ ನಡಗೆ; 2–ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ದೇಹ; 3–ಕಿರ್ಮಿದುಳ ರೋಗಸ್ಥಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ (ರೋಗಿಯು ಮಂಡಿ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸಮಗಾಲ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ) ರೋಗಿಯ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ದೇಹ; 4–ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿ; 5–ಕಿರ್ಮಿದಳ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿ.

ಪಾಪೆಯ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು

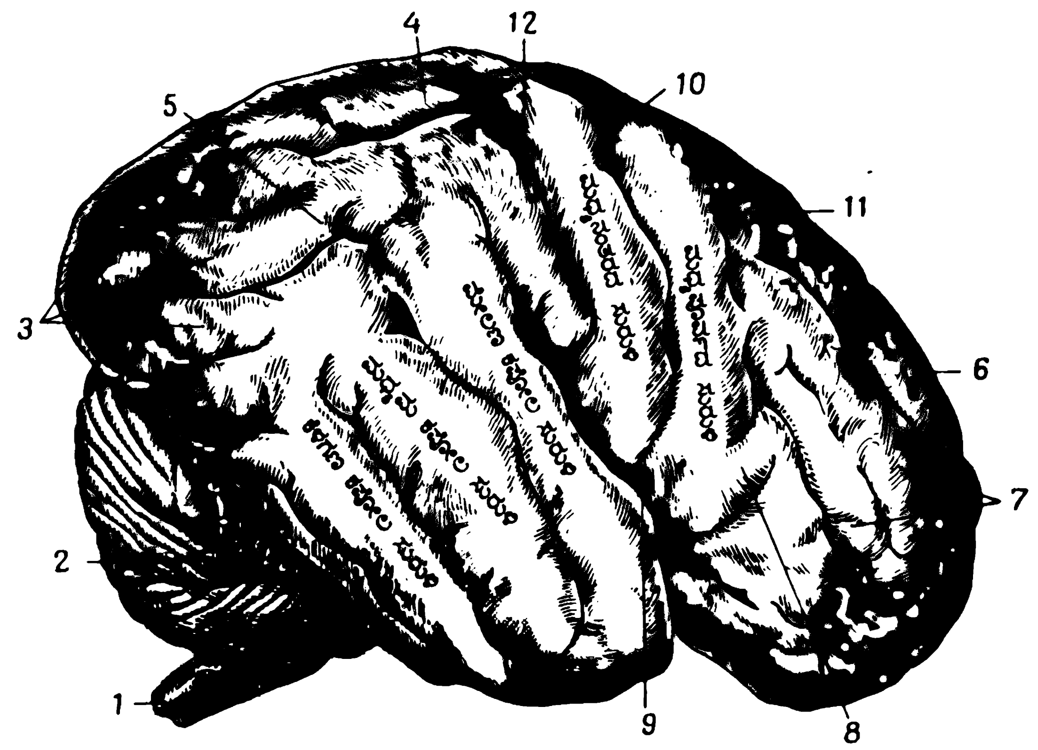
ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಎಂಬ ಎರಡು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳಿವೆ. ಅವು ಬೂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಬೂದು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯೆಂಬ ಹೊರ ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಿದ್ದು,



ಚಿತ್ರ 133. ಮಿದುಳ ಎದುರು ಕೊಯ್ತ

1–ಸೇರುವೆಯ ಕಾಯ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಕೆಲೋಸಮ್); 2–ಹೆಮ್ಮಿದುಳು ಕಮಾನು (ಫಾರ್ನಿಕ್ಸ್); 3–ಥಲಾಮಸ್; 4–ಮೂರನೆಯ ಕುಕ್ಷಿ; 5–ಬಾಲದ (ಕಾಡೇಟ್) ಕೇಂದ್ರಕ; 6–ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕ; 7–ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು; 8–ಹಿಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ; 9–ಒಳಕೋಶ (ಇನ್‌ಟರ್‌ನಲ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್); 10–ಅವರೆ ರೂಪಿ (ಲೆಂಟಿಕುಲಾರ್) ಕೇಂದ್ರಕ; 11–ಹಿಮ್ಮಿದುಳ ಉದ್ದನೆಯ ಸೀಳಿಕೆ (ಅರೆಗೋಳ ನಡುವಣ ಸೀಳಿಕೆ); 12–ಹೊರ ಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿ.

ಅದು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನರಕೋಶಗಳ ಅನೇಕ ಗುಂಪೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಮಿದುಳ ತಳದ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಅಥವಾ ರಗಟೆಯಡಿಯ ನರಗಂಟುಗಳು). ಬಾಲದ (ಕಾಡೇಟ್) ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಅವರೆ ರೂಪಿ (ಲೆಂಟಿಕುಲಾರ್) ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡವು (ಚಿತ್ರ 133). ಅವೆರಡೂ ಸೇರಿ ಪಟ್ಟೆಕಾಯ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಸ್ಟ್ರೈಯೇಟಂ) ವಾಗಿದೆ. ಬಾಲದ ಕೇಂದ್ರಕವು ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಪದರಿನಿಂದಾಗಿ ಸಿಪ್ಪೆ (ಪ್ಯುಟಾಮೆನ್) ಮತ್ತು ಪೇಲವ ಚೆಂಡು (ಗ್ಲೋಬಸ್ ಪ್ಯಾಲಿಡಸ್) ಎಂಬೆರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರೆಗೋಳವೂ ನೊಸಲಿನ (ಫ್ರ್ಯಾಂಟಲ್), ಭಿತ್ತಿಯ (ಪರೈಟಲ್), ಕಪೋಲದ (ಟೆಂಪೋರಲ್) ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆಯ (ಅಕ್ಸಿಪಿಟಲ್) ಹಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ದೀವು (ಇನ್ಸುಲಾ) ಎಂಬ ಕಿರುಹಾಲೆಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅರೆಗೋಳಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸೀಳಿಕೆಗಳು (ಫಿಷರ್ಸ್) ಮತ್ತು ಸಂದು (ಸಲ್ಕೈ)ಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಉಬ್ಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಗಳೆಂದು (ಗೈರೈ) ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 134). ನೊಸಲು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಹಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸಂದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೆಡತಲೆ ಹಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯ



ಚಿತ್ರ 134. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಸುರುಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದುಗಳು

1–ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ; 2–ಕಿರ್ಮಿದುಳು ; 3–ಹೆಡತಲೆ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಸುರುಳಿಗಳು ; 4–ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಣ ಕಿರುಹಾಲೆ ; 5–ಭಿತ್ತಿಯ ಕೆಳಗಣ ಕಿರುಹಾಲೆ ; 6–ನೊಸಲಿನ ಕೆಳಗಣ ಸುರುಳಿ ; 7–ನೊಸಲಿನ ನಡು ಸುರುಳಿ ; 8–ನೊಸಲಿನ ಕೆಳಗಣ ಸುರುಳಿ ; 9–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಹೊರಬದಿಯ ಸೀಳಿಕೆ ; 10–ಮಧ್ಯ ಸಂದು (ಸಲ್ಕಸ್) ; 11–ಮಧ್ಯಪೂರ್ವದ ಸೀಳಿಕೆ ; 12–ಮಧ್ಯ ನಂತರದ ಸಂದು.

ಇರುವ ಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಭಿತ್ತಿ–ಹೆಡತಲೆಯ ಸಂದು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯು, ದೀವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಹೊರ ಬದಿಯ ಸೀಳಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನೊಸಲು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯ ಹಾಲೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನೊಸಲಿನ ಹಾಲೆಯು ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವದ (ಪ್ರಿಸೆಂಟ್ರಲ್) ಸೀಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಣ ಸಂದುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ನೊಸಲಿನ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನೊಸಲಿನ ಏರುವ ಸುರುಳಿಯು ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವ ಸಂದುಗಳ ನಡುವೆಯಿದೆ. ನೊಸಲಿನ ಸಂದು ಕೆಳಗಣ, ನಡುವಣ ಹಾಗೂ ಮೇಲಣ ನೊಸಲಿನ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಿತ್ತಿಯ ಹಾಲೆಯು ಮಧ್ಯ ನಂತರದ ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿಯೊಳಗಣ ಸಂದುಗಳು, ಭಿತ್ತಿಯ ಏರುವ ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಣ ಭಿತ್ತಿಯ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಅದನ್ನು ಮೇಲಣ, ನಡುವಣ, ಕೆಳಗಣ ಕಪೋಲ, ಕದಿರು ರೂಪಿ ಹಾಗೂ ಕಡಲ್ಕುದುರೆ (ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಸುರುಳಿಗಳೆಂದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಡತಲೆಯ ಹಾಲೆಯು ನಾಲಗೆ ಸುರುಳಿ, ಬೆಣೆ ಮತ್ತಿತರ ಸುರುಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸೀಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಎರಡೂ ಅರೆಗೋಳಗಳು ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸೇರುವೆಯ ಕಾಯ (ಕಾರ್ಪಸ್ ಕೆಲೋಸಂ) ದಿಂದ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ.

ಅರೆಗೋಳಗಳ ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಮಿದುಳ ತಳ ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರೆಗೋಳವೂ **ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಯನ್ನು** ಹೊಂದಿದೆ. ಹೊರ ಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಯು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಸಮರೂಪದ ಪೊಳ್ಳಾಗಿದೆ : ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ (ಭಿತ್ತಿಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ), ಮುಂದಿನ ಕೊಂಬು (ಕಾರ್ನು, ನೊಸಲಿನ, ಹಾಲೆ ಯಲ್ಲಿ), ಕೆಳಗಣ ಕೊಂಬು (ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೊಂಬು (ಹೆಡತಲೆಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ) ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಅರೆಗೋಳಗಳ ಅಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ, ಮಿದುಳ ಬೇರೆ ಕುಕ್ಷಿಗಳಂತೆ, ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಯು ಮಿದುಳ್ಸೇರು ದ್ರವ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊರಬದಿಯ ಕುಕ್ಷಿಯು ಮೂರನೆಯ ಕುಕ್ಷಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ರಗಟೆಯಡಿಯ ಚಲನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳ ಕೆಂಪು ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗ ಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಪಿರಮಿಡ್‌ನ ಹೊರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಪಿರಮಿಡಲ್) ಯೆಂಬುದನ್ನು ರಚಿಸಿವೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸ್ವಯಂಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದೆ, ಎಂದರೆ ಓಟ, ನಡೆದಾಡು ವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನ. ಪಿರಮಿಡ್‌ನ ಹೊರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೋಗಕ್ಕೀಡಾದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕಡ್ಡಾಯ ಚಲನೆಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಸೆಟೆತದಿಂದ ಯಾವ ಚಲನೆಯೂ ಕಂಡು ಬರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮೇಲೆ ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, ಅರೆಗೋಳಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಪೇಲವ ಚೆಂಡಿನವು, ರಗಟೆಯಡಿಯ ಅರಿವಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಥಲಾಮಸ್‌ಗಳ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಪೇಲವ ಚೆಂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟು ಅನಂತರ ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

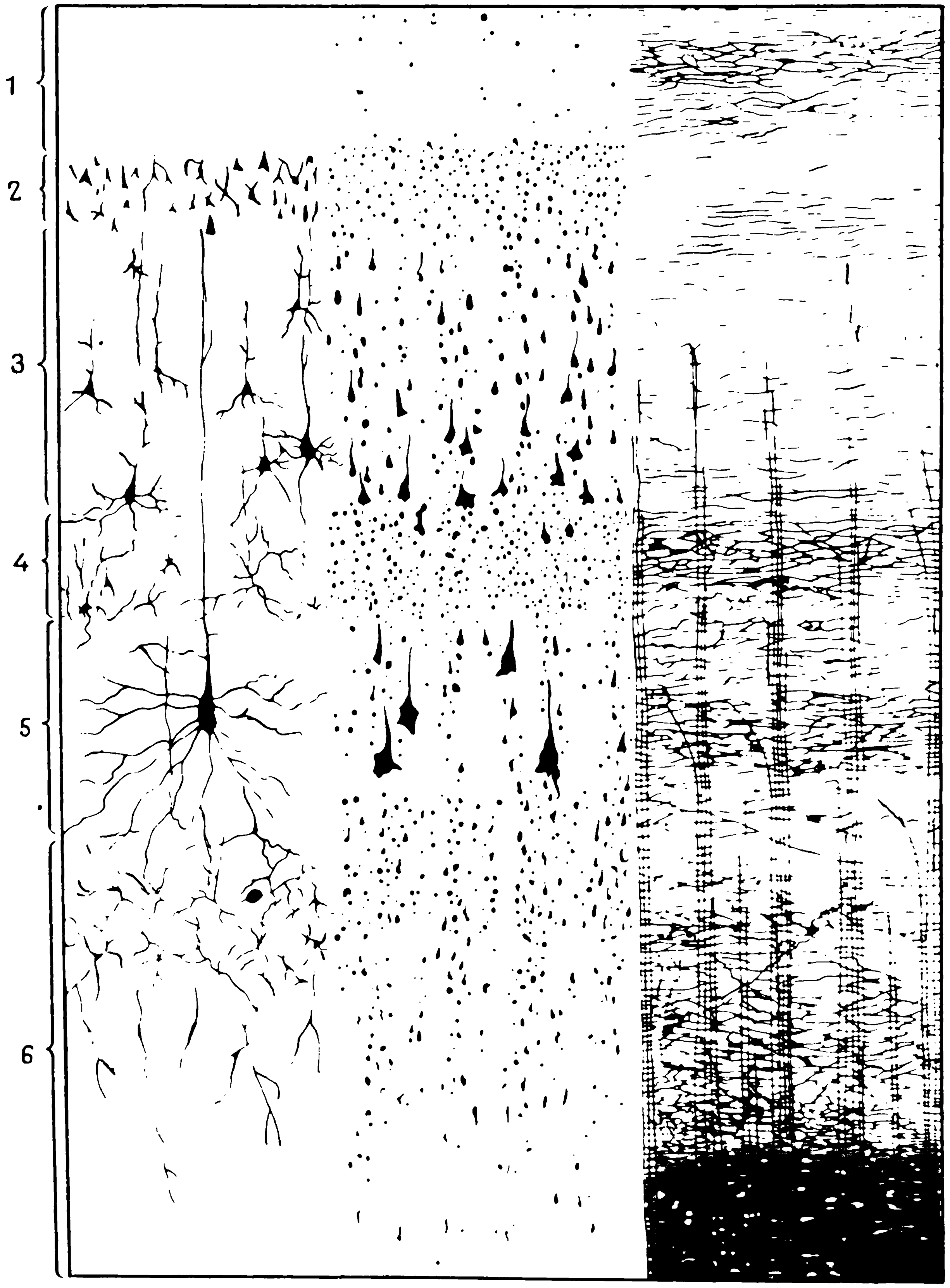
ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗ ಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುವ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ತಂತುಗಳು ಎರಡು ಅರೆ ಗೋಳಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಒಂದೇ ಅರೆಗೋಳದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸುವ ನರತಂತುಗಳನ್ನು ಎಸೆತದ ತಂತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಒಳಕೋಶವೆಂಬ ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಪದರನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಒಂದು ಕಡೆ ಬಾಲದ ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಥಲಾಮಸ್, ಮತ್ತೊಂದು

ಕಡೆ ಅವರೆ ರೂಪಿ ಕೇಂದ್ರಕದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 133 ನೋಡಿ). ಒಳಕೋಶದ ತಂತುಗಳು ಅರೆಗೋಳಗಳಿಂದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಸೇತು, ಉದ್ದ ಮಿದುಳು, ಹಾಗೂ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಜಾಡಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆವೇಗಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಜಾಡುಗಳ (ಏರುವ ಜಾಡುಗಳು) ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಮತ್ತು ಇತರೆಯವುಗಳ ಮೂಲಕ (ಇಳಿವ ಜಾಡುಗಳು) ರಗಟೆಯಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು 2-4 ಮಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪನಾದ ಬೂದು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಪದರಾಗಿದೆ. ಸಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಅದರ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತಾರವು ಸುಮಾರು 2,200 ಘನ ಸೆಂ.ಮೀ. ರಗಟೆಯು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಊತಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ನರಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನರತಂತುಗಳ ಅನೇಕ ಪದರುಗಳನ್ನು, ಕಾಣಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 135). ಈ ಪದರುಗಳು ಆಕೃತಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ರಗಟೆಯು ಸುಮಾರು 14,000 ಮಿಲಿಯನ್ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಶಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಿ. ಬೆತ್ಸ್ (1874) ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯತ್ತ ಗಮನ ಸೆಳೆದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಆತ ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಅಲ್ಲದೆ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಬಗೆಯ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಅದು ವಿಕಾಸ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿತು. ಅದು ಮೊದಲು ಉರಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಂತರದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾಯಿತು. ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಗಟೆಯ ರಚನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಮತ್ತು ರಗಟೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ತುಂಬ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಡನೆ ಅದರ ಮಹತ್ವ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಅದು ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ; ಮತ್ತು ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೊರ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಪಾತ್ರ : ಐ. ಪಾವ್ಲೋವ್‌ರು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗೂಡಿಕೆ ಜರುಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರು. ರಗಟೆಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಕಾರ್ಯ ಇಡೀ ರಗಟೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದರೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಐ. ಪಾವ್ಲೋವ್ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ 'ಗ್ರಹಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ' ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅವು ಹೊರಗಿನ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳ



ಚಿತ್ರ 135. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ರಚನೆ

ಎ—ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಚಿತ್ರ 1, 2, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6 ಕೋಶಗಳ ಆರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ; ಬಿ—ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ವಿಶೇಷ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವರು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು **ವಿಶ್ಲೇಷಕ** (ಅಥವಾ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗ ಮಿದುಳ ತುದಿಗಳು) ಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳು, ಶ್ರವಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳು, ಚಲನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಕವೂ, ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗೂಡಿಕೆ ಜರುಗುವ ಕೇಂದ್ರಕ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಸರಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಜರುಗುವ ಪರಿಧಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದೊಗೆಯುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶ್ರವಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕಪೋಲ ಹಾಲೆ(ಕಣತಲೆ)ಯನ್ನು ತೆಗೆದರೆ, ನಾಯಿಯು ಸಂಕೀರ್ಣ ಶಬ್ದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದಾದರೂ, ಸಾಧಾರಣ ಶಬ್ದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅದು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಅರೆಗೋಳಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವುದಾಗಿ ತೋರಿ ಬಂದಿದೆ.

ಮುಖ್ಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 134 ನೋಡಿ).

1. **ಚಲನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು** ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಏರುವ ನೊಸಲ (ಫ್ರಾಂಟಲ್) ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ (ನೊಸಲ ಹಾಲೆ). ಇಲ್ಲಿ ತನ್ನೊಳರಿವಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳು, ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಸ್ನಾಯು ಚಲನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸುರುಳಿಯ ಮೇಲಣ ಭಾಗವು ನರಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವು ಕೆಳ ಅವಯವದ ಸ್ನಾಯುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಸುರುಳಿಯ ಕೆಳಗಣ ಭಾಗವು ತಲೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಮಧ್ಯದ ಭಾಗಗಳು ಇತರ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

2. **ಚರ್ಮದ ಸಂವೇದನೆಯ (ನೋವು, ಉಷ್ಣತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ವಿಶ್ಲೇಷಕವು** ಏರುವ ಭಿತ್ತಿಯ ಸುರಳಿಯಲ್ಲಿದೆ (ಭಿತ್ತಿಯ ಹಾಲೆ).

3. **ಘ್ರಾಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು** ಕಡಲ್ಗುದುರೆ (ಹಿಪ್ಪೋಕ್ಯಾಂಪಸ್) ಸುರುಳಿಯ (ಕಪೋಲ ಹಾಲೆ) ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ರುಚಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕವೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

4. **ಶ್ರವಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು** ಮೇಲಣ ಕಪೋಲ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ.

5. **ದೃಷ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು** ಹೆಡತಲೆಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ವಾಕ್ ಶಕ್ತಿಯು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ರಗಟೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದನ್ನು ಅದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೂ, ಅದು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಚಲನೆಯ ವಾಕ್ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೆಳಗಣ, ನೊಸಲಿನ ಸುರುಳಿಯ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ

(ಬಲಗೈ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಎಡಕ್ಕಿದ್ದರೆ ಎಡಗೈ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕಿದೆ,) ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಕದಲ್ಲಿನ ವಿಕಾರ (ಲೀಷನ್)ಗಳು ಬಾಯಿಮಾತಿನಲ್ಲಿರುವ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಇತರ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭಂಗವುಂಟಾದಾಗ ಆಯಾ ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ.

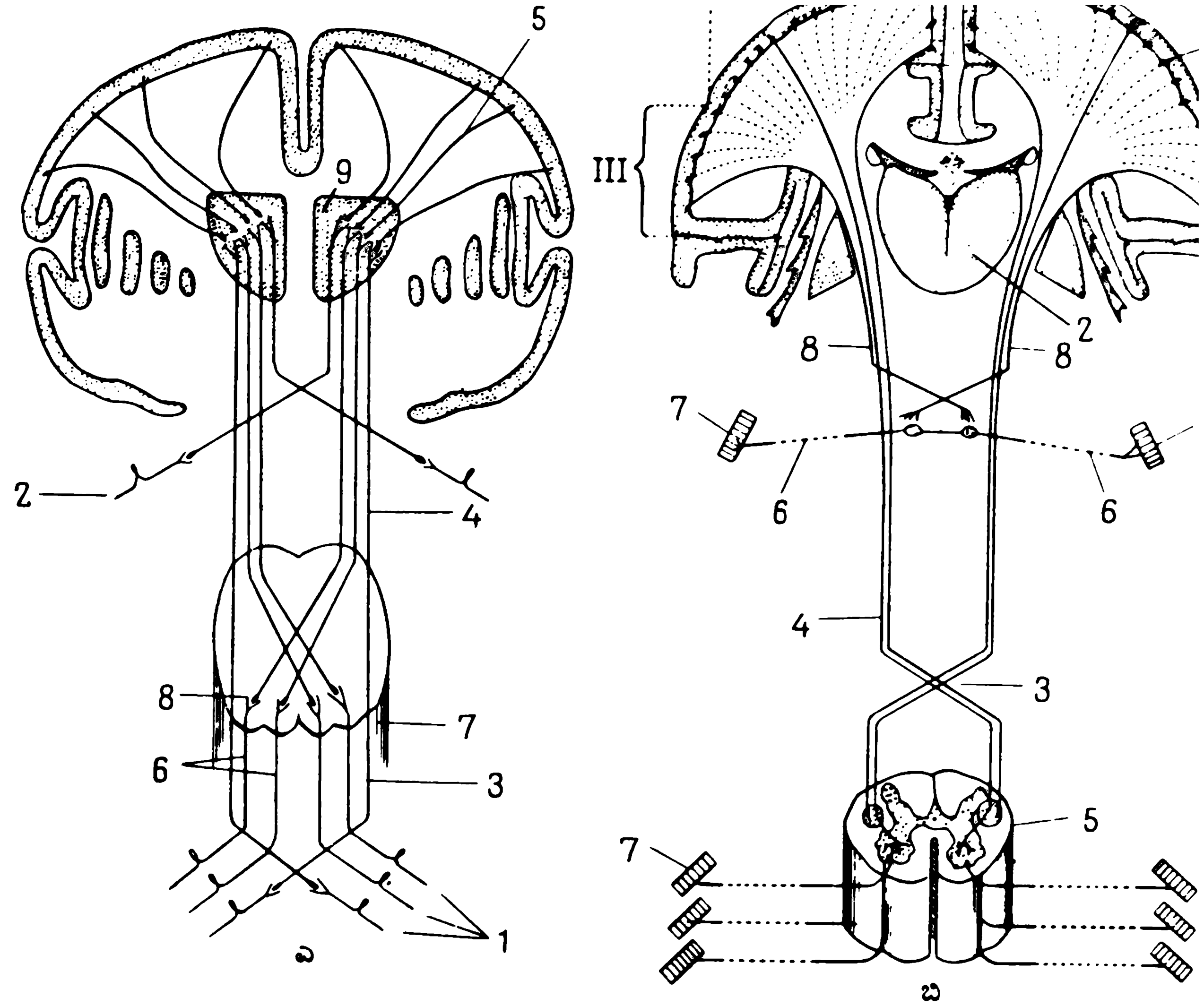
ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿಯು ಇಡೀ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾರ್ಯದೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ನರ ಜಾಡುಗಳು

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ನರಪಥಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ನರ ಆವೇಗಗಳು ಅರಿವಿನ ಅಥವಾ ಏರುವ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೂ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಅಥವಾ ಇಳಿವ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ರಗಟೆಯಿಂದಲೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅರಿವಿನ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಜಾಡುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 136ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನೋವು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ಅರಿವಿನ ಜಾಡುಗಳು (ಅಧ್ಯಾಯ 10 "ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳು" ನೋಡಿ) : ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ನೋವು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಆವೇಗಗಳು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ಕಶೇರು ನರಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳು **ಕಶೇರು ಥಲಾಮಸ್ (ಸ್ಪೈನೋಥಲಾಮಿಕ್) ಜಾಡೆಂಬ** ಕಂತೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜಾಡಿನ ತಂತುಗಳು ಎದುರುಗಡೆಗೆ ಹಾಯ್ದು, ಹೊರಬದಿಯ ಹುರಿ (ಫುನಿಕುಲಸ್) ಯೊಟ್ಟಿಗೆ ಉದ್ದ ಮಿದುಳು, ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದ ಮೂಲಕ ಥಲಾಮಸ್ ಕೋಶವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಥಲಾಮಸ್ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಒಳಕೋಶದಲ್ಲಿ ಏರುವ ಭಿತ್ತಿಯ ಸುರುಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ (ಚರ್ಮ ಸಂವೇದನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕವಿರುವ ಪ್ರದೇಶ) ರಗಟೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಸ್ಪೈನೋಥಲಾಮಿಕ್ ಜಾಡಿನ ತಂತುಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಎದುರುಗಡೆಗೆ ಹಾಯುವುದರಿಂದ, ದೇಹದ ಬಲ ಭಾಗದ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬರುವ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಎಡ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳದ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಎಡ ಭಾಗದ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬರುವುವು ಬಲ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳದ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯು-ಸಂಧಿಯ ಅರಿವಿನ ಜಾಡು : ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕೀಲುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳು ಕಶೇರು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತುಗಳು ಮಿದುಳ



ಚಿತ್ರ 136. ವಹನ (ಕಂಡಕ್ಷನ್) ಪಥಗಳು (ನರ ಜಾಡುಗಳು)

ಎ—ಅರಿವಿನ ಜಾಡುಗಳು : 1-ಕಶೇರು ನರಗಳ ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ; 2-ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ; 3, 4 ಮತ್ತು 5-ಕಶೇರು ಥಲಾಮಸ್‌ನ (ಸ್ಪೈನೋಥಲಾಮಿಕ್) ಜಾಡು (ನೋವು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಂವೇದನೆಯ ವಹನ ಪಥ) ; 6-ನೀಳ (ಗ್ರೇಸಿಲಿಸ್) ಕಿಗ್ಗಂತೆ (ಫೆಸಿಕುಲಸ್) ಮತ್ತು ಬೆಣೆ (ಕ್ಯುನಿಯೇಟಸ್) ಕಿಗ್ಗಂತೆ (ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಕೀಲು ಸಂವೇದನೆಯ ವಹನ ಪಥಗಳು); 7-ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ; 8-ನೀಳ ಕಿಗ್ಗಂತೆ ಮತ್ತು ಬೆಣೆ ಕಿಗ್ಗಂತೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ; 9-ಥಲಾಮಸ್ ; ಬಿ—ಚಲನೆಯ ಜಾಡುಗಳು ; I, II ಮತ್ತು III-ರಗಟೆಯ ಚಲನೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ; 1-ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ ; 2-ಥಲಾಮಸ್ ; 3-ಪಿರಮಿಡ್ ಜಾಡುಗಳ ಅಡ್ಡ ಹಾಯಿಕೆ (ಡಿಕಸೇಷನ್); 4-ಪಿರಮಿಡ್ ಜಾಡು ; 5-ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಭಾಗ ; 6-ಚಲನೆಯ ಕಪಾಲ ನರ ; 7-ಸ್ನಾಯುಗಳು ; 8-ರಗಟೆ ಕೇಂದ್ರಕದ (ಕಾರ್ಟಿಕೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್) ಜಾಡು.

ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳದೆ ನೀಳ ಮತ್ತು ಬೆಣೆ ಕಿಗ್ಗಂತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಬದಿಯ ಹುರಿಯೊಡನೆ ಏರಿ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕೋಶಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕೋಶಗಳು ಕೊಡ ಮಾಡುವ ನರತಂತುಗಳು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಎದುರು ಭಾಗದತ್ತ ಹಾಯ್ದು, ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು, ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಥಲಾಮಸ್

ಅನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಥಲಾಮಸ್ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಅನಂತರ ಒಳಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ (ಚಲನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಪ್ರದೇಶ). ಅಲ್ಲದೆ ಕಿರ್ಮಿದುಳಿಗೆ (ಸ್ಪೈನೋ-ಸೆರೆಬೆಲ್ಲಾರ್, ಕಶೇರು-ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಜಾಡುಗಳು) ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಸ್ನಾಯು-ಸಂಧಿಯ ಅರಿವಿನ ಜಾಡುಗಳೂ ಇವೆ.

ಚಲನೆಯ ಜಾಡುಗಳು : ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಿಂದ ಆವೇಗಗಳು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಜಾಡೆಂದರೆ **ಪಿರಮಿಡ್‌ನ** ಅಥವಾ **ರಗಟೆ ಕಶೇರು** (ಕಾರ್ಟಿಕೋ ಸ್ಪೈನಲ್) **ಜಾಡು.** ಈ ಜಾಡು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಮುಂದಿನ ಏರುವ ಸುರುಳಿಯ ಪಿರಮಿಡ್ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ರಗಟೆ ಕಶೇರು ಜಾಡಿನ ತಂತು ಗಳು ಒಳಕೋಶವನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡಗಳು, ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾಡಿನ ಬಹುಭಾಗ ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದು ಎಂದರೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹಾಯ್ದು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹೊರಬದಿಯ ಹುರಿಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ತಂತುಗಳು ಮುಂಬದಿಯ ಹುರಿಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿಳಿಯು ತ್ತವೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ರಗಟೆ ಕಶೇರು ಜಾಡಿನ ತಂತುಗಳು ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬಿನ ಕೋಶಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಕೋಶಗಳಿಂದ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಕಶೇರು ನರಗಳ ಚಲನೆಯ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ರಗಟೆ ಕಶೇರು ಜಾಡಿನ ತಂತುಗಳು ಎದುರುಗಡೆಗೆ ಹಾಯುವುದರಿಂದ ಈ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ರಗಟೆಯ ಬಲ ಅರೆಗೋಳದಿಂದ ದೇಹದ ಎಡಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರಗಟೆಯ ಎಡ ಅರೆಗೋಳದಿಂದ ದೇಹದ ಬಲ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಚಲನೆಯ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಿಗೆ ತಂತುಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ **ರಗಟೆ ಕಾಂಡ** (ಕಾರ್ಟಿಕೊಬಲ್ಬಾರ್) ಅಥವಾ, **ರಗಟೆ ಕೇಂದ್ರಕ (ಕಾರ್ಟಿಕೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್) ಜಾಡು** ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಮುಂದಿನ ಏರುವ ಸುರುಳಿಯ ಕೆಳಗಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಿಂದ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಚಲನೆಯ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯ

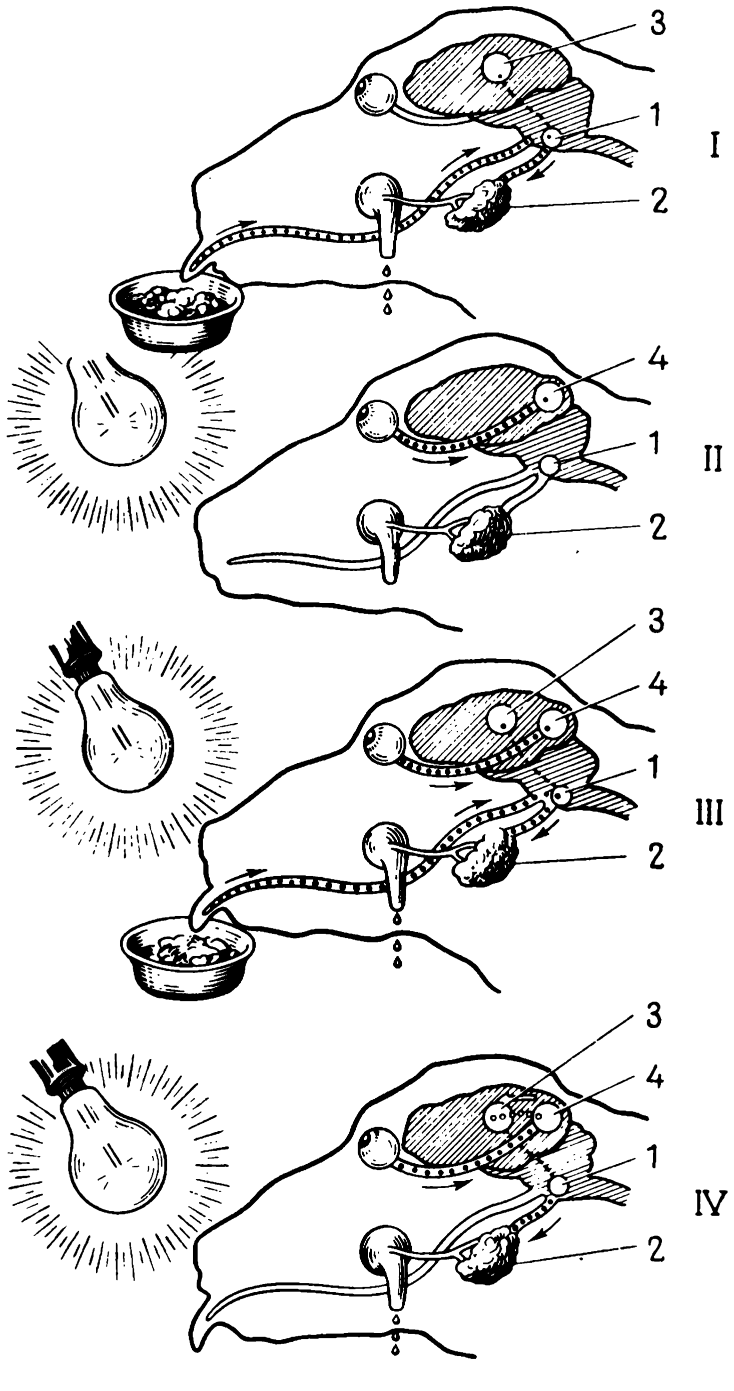
ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಐ. ಪಾವ್ಲೋವ್ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯ ವೆಂದು ಕರೆದರು. ಅದು ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಗಟೆಯಡಿಯ ನರಗಂಟಿನೊಂದಿಗೆ (ಬದಿಯ ರಗಟೆಯಡಿ) ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯವು, ನರಮಂಡಲದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಂತೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದು 1863 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ 'ಮಿದುಳಿನ

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು' ಎಂಬ ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಐ. ಸೇಚೆನೆವ್‌ರಿಂದ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಆದರೂ, ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಯನ ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ರಗಟೆ ಮತ್ತು ಬದಿಯ ರಗಟೆಯಡಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ ನರಮಂಡಲದ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸದೆ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಪಾಪೆಯ, ಚೀಪುವ, ನುಂಗುವ ಮತ್ತು ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನ ಕಮಾನು ಸ್ಥಿರ ಎಂದರೆ ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಅರಿವಿನ ನರಗಳು, ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ನರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಜೊಲ್ಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ರುಚಿ ಚೂಚುಕಗಳ (ಚಿತ್ರ 137 ನೋಡಿ) ಮೇಲುಂಟಾಗುವ ಆಹಾರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ರೇಕವು ಅರಿವಿನ (ರುಚಿಯ) ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಆವೇಗಗಳು ಚಲನೆಯ (ಸ್ರವಿಕೆಯ) ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯವು ಸದಾ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯ ಉಳಿವಿಕೆಯು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದದ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಯು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು, ಅರ್ಜಿತ; ಅವು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಿತ ಅವಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ನಿಖರವಾಗಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾದವು ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರ. ಎಂದರೆ ಅವು ಮಾಯವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಅಥವಾ ಸಂಜ್ಞೆಗಳಂತಹ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ



ಚಿತ್ರ 137. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

I–ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಜೊಲ್ಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ; II–ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯ (ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬನಿಂದ ಬೆಳಕು) ಮತ್ತು ರಗಟೆಯ ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ತೋರಿಬರುವ ತಾಣ; III–ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯೊಂದಿಗೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಬಲಗೊಳಿಕೆ: ರಗಟೆಯು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕದ ಎರಡು ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಆಹಾರ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ; IV–ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ರೂಪುಗೊಳಿಕೆ; ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಗಟೆಯ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬಾಣ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; 1–ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಕೇಂದ್ರ; 2–ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿ; 3–ಆಹಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕದ ತಾಣ; 4–ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕದ ತಾಣ.

ಆಹಾರ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ಕೇವಲ ಸವಿ ಕುಡಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಆಹಾರ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾದರೆ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ (ತಿನ್ನದೆ) ಮತ್ತು ಊಟದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ಮೊದಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಮಾನುಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿ ಹೊಂದಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀವಿಯು ಸದಾ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು "...ಸಮಗ್ರ ಜೀವಿಯು ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಣ ಆವರಣದೊಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಮತೋಲನ ಖಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಕೆ. ಬೈಕೋವ್). ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ರೂಢಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಜರುಗಬೇಕು. ಎಂದರೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಬಲಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಹಾರದ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೊಲ್ಲಿನ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವುದರ ಫಲವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಾರಂಭವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊದಲು ಉಂಟಾಗುವುದು ಅಗತ್ಯ. ರೂಢಿಗೊಸಿದ ಮತ್ತು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಉಂಟಾದರೆ ಆಗ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಜೊಲ್ಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೊಂದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸೋಣ. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕನ್ನು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೆಂದು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 137 ನೋಡಿ). ಆಹಾರವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗಿ ಸದಾ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರ ಕೊಡುವ ಕೆಲ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಮೊದಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಳಕನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಿಂದು ಮುಗಿಸುವವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ಆರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಜೊಲ್ಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೂ ದೀಪ ಹಚ್ಚಿದುದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ

ಬೆಳಕು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗಿ ಆಹಾರದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ.

ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ಆಗಲೇ ಇರುವ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಹೊಸ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರ ತಳಹದಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಅಂತಹ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿತೀಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಮೂರನೇ ಶ್ರೇಣಿಯೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಜಟಿಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರ ತತ್ವ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಹೀಗಿದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯೊಂದು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ತಾಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಉಂಟಾಗುವ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯೊಡನೆ ಉದ್ರೇಕದ ಎರಡನೇ ತಾಣ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ (ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು, ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ). ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಈ ಎರಡು ತಾಣಗಳ ಮಧ್ಯ 'ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧ'ವೊಂದು ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳು ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರ ಫಲವಾಗಿ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯವೊಂದೇ (ಅನಂತರದ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಭಾವವಿಲ್ಲದೆ) ಉದ್ರೇಕದ ಎರಡು ತಾಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗೆ ತಾಳೆಯಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಮಾನು ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ : ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಅರಿವಿನ ನರ, ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಒಂದು ಸ್ಥಳ, ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೇಂದ್ರದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೇಂದ್ರ, ಚಲನೆಯ ನರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಅಂಗ.

ರಗಟೆಯಲ್ಲಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ರೇಕ ತಾಣಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಪಾವ್ಲವ್ **ಸಂಯೋಜಕ** (ಕಪ್ಲಿಂಗ್, ಕೂಡು ಕೊಂಡಿ) ವೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಯೋಜಕಗಳ ಫಲವಾಗಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ರಗಟೆ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಬಂಧಗಳು ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿವರಣೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿವೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ತಡೆತ (ಇನ್‌ಹಿಬಿಷನ್) : ನರಮಂಡಲದ ಇತರ

ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ಕಾರ್ಯದಂತೆ ತಡೆತದ ಕಾರ್ಯ ಗಳಿವೆ. ಉದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ತಡೆತ ಮೂಲಭೂತ ನರ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಹೊ ತಡೆತವು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಬಲ ಹೀನತೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಯವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ಎಂಬ ಎರಡ ಬಗೆಯ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ತಡೆತಗಳಿವೆ.

ಹೊಸ ಪ್ರಚೋದನೆಯೊಂದರ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲವಾಗಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತ ನೆಯ **ಹೊರ** ತಡೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕದ ಹೊ ತಾಣವೊಂದು ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ರೇಕ ತಾಣವನ್ನು ಅದುಮುತ್ತದೆ (ತಡೆತ) ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಹಿಂದೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ಬಲಹೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂದರೆ ಉಡುಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊ ಪ್ರಚೋದನೆಯು (ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ಕೂಗು) ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತಲಪಿದರೆ, ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಆಗಲೇ ಇದ್ದ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೂ ಉಡುಗಿ ಹೋಗಬಹುದು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ ತಡೆತ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ನಾಶ ಒಳ ತಡೆತದ ಒಂದು ಬಗೆಯಾಗಿದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲು, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಳಕು) ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ (ಆಹಾರ) ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಬಲಪಡಿಸ ಬೇಕು. ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಅಂತಹ ಬಲಪಡಿಕೆಯಿಲ್ಲವಾದರೆ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತ ನೆಯು ಬಲಹೀನಗೊಂಡು ಕೊನೆಗೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಾದ್ಯಂತ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ರೂಪುಗೊಳಿಕೆ ಮತ್ತು ತಡೆತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ನಿರುಪಯೋಗಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ತಡೆತವು ದೂರಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣತೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ : ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ರೇಕವು ಬದಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗುಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕದ ಹರಡಿಕೆಯನ್ನು **ವಿಕಿರಣತೆ** (ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 'ಚೆದರಿದ' ಉದ್ರೇಕ ಸಾರಗೊಂಡಿರುವ ವಿರುದ್ಧದ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ಸಾಂದ್ರತೆ** ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಐ. ಪಾವ್ಲವ್‌ರಿಂದ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿನ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವೊಂದು ಶಬ್ದದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಈ ಶಬ್ದದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ಅಲ್ಲದೆ

ಅಂತಹದೇ ಇತರ ಶಬ್ದಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಉದ್ರೇಕವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಾದ್ಯಂತ ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಯಾವುದೇ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಲ್ಲದೆ, ಅಂತಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ರಗಟೆಯ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲೂ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ (ಉಣಿಸು) ಬಲಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಶಬ್ದಗಳ ನಾದ ವನ್ನೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವ ಅಂತಹದೇ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಬಲಪಡಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ, ಉದ್ರೇಕವು ಅನತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲು ಬಲಪಡಿಸಿದ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಉಡುಗಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (ನಿಖರ ಭೇದ) ತೋರಿಬರು ತ್ತವೆ. ತಡೆತದ ಉದ್ರೇಕದಂತೆ ವಿಕಿರಣಗೊಂಡು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನು ಗಮನ (ಇಂಡಕ್ಷನ್) ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಥವಾ ತಡೆತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ರಗಟೆಯ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕದ ಸಾಂದ್ರತೆ ರಗಟೆಯ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ತಡೆತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಅನುಗಮನ). ತಡೆತದ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಜೊತೆ ಬದಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ರಗಟೆಯು ರಗಟೆಯಡಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಅನುಗಮನವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಗಟೆಯ ತಡತ (ಮಿತಿಮೀರಿದ ಮದ್ಯಪಾನ ಅಥವಾ ಅರಿವಿಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ) ರಗಟೆಯಡಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಚಲನೆಯ ಅಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು ಕಾರ್ಯದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ : ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಬಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲವು ಶ್ರವಣ, ದೃಷ್ಟಿ, ವಾಸನೆ, ನೋವು ಮೊದಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ (ವಿವೇಚಿಸುವ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದನೆ ಗಳನ್ನು ಶ್ರವಣದವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ), ಕೂಡ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೃಷ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಛಾಯೆಯನ್ನು, ವಸ್ತುಗಳ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. "ಪ್ರಾಣಿಯು ಎಲ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮತ್ತು ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು" ಎಂದು ಐ. ಪಾವ್ಲವ್ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳು (ಗ್ರಾಹಕಗಳು) ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಮೂಲಕ ಕೈಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ (ಸರಳ) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಗ್ರಾಹಕ

ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಾಹಕವೂ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು (ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣಾಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ, ಶ್ರವಣದ ಅಂಗ ಗದ್ದಲಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಗಟೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ; ಎಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಸಮನ್ವಯ ಅಥವಾ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಸಂಬಂಧಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ (ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು) ಜರುಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಜೀವಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಕೆಯು ರಗಟೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದು, ಜಟಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಜೀವಿಯು ಜಟಿಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಜೊಲ್ಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಜಟಿಲತೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೂ, ಅವುಗಳಾವುವೂ ಒಂದೊಂದೇ ಆಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಾರವು. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯು ಇಡೀ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಜಟಿಲತೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ತನಗೆ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರ ಫಲವಾಗಿ, ಜೀವಿಯು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸ್ಥೂಲ ರೂಪರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಾಗ ಮೊದಲು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿವೆ. ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು (ಎನ್. ಕ್ರಾಸ್ನೊಗೊರ್‌ಸ್ಕಿ, ಎನ್. ಕಾಸತ್ಕಿನ್, ಇತರರು) ಅದು ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿವೆ. ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆ ಮತ್ತು ಜನರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಂತೆ, ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಣ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಂತೆ, ಹೊಸ 'ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳು' ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿ, ರೂಢಿಗೊಳಿಸವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾಣಿಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಲವೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳು ತನ್ನ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಜಟಿಲ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೊರ

ಮತ್ತು ಒಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಕಾರ್ಯ ತುಂಬ ಜಟಿಲವಾಗಿದೆ. "ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿಯಾದ ಮನುಷ್ಯನ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಆತನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯದ್ದರಿಂದ ಕೂಡಲೇ ನಿಖರವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ" (ಕೆ. ಬೈಕೋವ್).

ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಮನುಷ್ಯನ ವಾಕ್ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಶಬ್ದ, ಮಾತು, ಪರಿಪೂರ್ಣಭಾವ ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮತ್ತು ಭಾವ ಗ್ರಹಣ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಸಮ್ಮತವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಮನುಷ್ಯನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಆತನ ಮಿದುಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ)ದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಅದರ ರಗಟೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯ ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅದರ ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಾಕ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಾವ್ಲವ್ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಸಂಜ್ಞಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯವು ಹೊರ ಪರಿಸರದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ತಂಪು, ವಾಸನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ನೇರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಮೇಲೆ (ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳು) ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿವೆ.

ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಬರುವ ನೇರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ (ಸಂಕೇತಗಳು) ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪಾವ್ಲವ್ ನೈಜತೆಯ ಮೊದಲ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಕರೆದರು. "ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕುರುಹು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ ಮತ್ತಿತರ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಇರುವಿಕೆಯು ಸಂಕೇತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಅವರು ಬರೆದರು. ಮೊದಲ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಡನೆ ಮನುಷ್ಯ ನೈಜತೆಯ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಶಬ್ದವನ್ನು ನೋಡುವ ಮತ್ತು ಕೇಳುವ ವಾಕ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನ ವಾಸ್ತವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಎಂದರೆ ಅವು ನೈಜತೆಯ ನೇರ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲದೆ, ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಶಬ್ದಗಳಾಗಿವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಶಬ್ದಗಳು ಮೊದಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಕೇತಗಳ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯು ನಿಂಬೆಯ ನೋಟ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗಬಲ್ಲದಲ್ಲದೆ, "ನಿಂಬೆ" ಎಂಬ ಶಬ್ದದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿಯೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಪಾವ್ಲವ್‌ರ

ವಿವರಣೆಯಂತೆ, "ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಶಬ್ದವೂ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಚೋದನೆಯಂತೆ ನಿಜವಾ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಚೋದನೆ. ಅದು ಮೊದಲ ಸಂಕೇತಗಳ ಸಂಕೇತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇ ವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅದು ನೈಜತೆಯ ಎರಡನೇ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ."

ಮಗು ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಕೆಲವೊಂದು ಶಬ್ದ (ಉದಾಹರಣೆ "ನಿಂಬೆ") ವನ್ನು ನುಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಕೇಳುವುದು, ಮಗು ಆ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ (ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ) ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಶಬ್ದವನ್ನು ನುಡಿದ ಮೇಲೆ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸುವ ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೊಡನೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬಂಧಕದಿಂದ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶಬ್ದವು ಹೆಸರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಕೇತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಲ್ಲದೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಶಬ್ದಗಳು ಮೊದಲು ತುಂಬ ಸರಳವಾಗಿ ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜಟಿಲವಾದ ವಾಕ್ಯಗಳಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮಿತವ್ಯಯ ದಿಂದ ಗ್ರಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಉದ್ಯೋಗ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅವನ ವಿಸ್ತೃತ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿದೆ. ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ನಿರೂಪಣೆಯಂತೆ, ಶಬ್ದ ಸಂಕೇತಗಳು "...ನೈಜತೆಯ ಸಾರಾಂಶವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾವನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಧರ್ಮವಾಗಿದೆ. ಅದು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅನುಭವೈಕ್ಯವಾದವನ್ನುಂಟಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ, ಸುತ್ತಣ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಮನುಷ್ಯನ ಉಪಕರಣವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನುಂಟುಮಾಡು ತ್ತದೆ. "ಶಬ್ದ ನಮ್ಮನ್ನು ಮನುಷ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ" ಎಂದು ಪಾವ್ಲವ್ ಬರೆದರು.

ಶಬ್ದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಮಹತ್ವವು ರೋಗಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶಬ್ದ ಸೂಚನೆಯು ರೋಗಿಯ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ರೋಗದ ಮುನ್ನಡೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ಎದುರು ನಿರ್ಲಕ್ಷದಿಂದ ಆಡಿದ ಶಬ್ದ ಆತನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹದಗೆಡಿಸಬಹುದು. ರೋಗಿಯು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳು ವುದರ ಭರವಸೆಯ ಆಶಾದಾಯಕ ಸೂಚನೆಯು ರೋಗದ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನ ಎರಡನೇ ಸಂಕೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರ್ಯದ, ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯಾಸಾರದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಆಧಾರ ವಾಗಿದೆ. ಸೇಚೆನೇವ್ ಮತ್ತು ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು, ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಆಗ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ 'ಮಾನಸಿಕ ಜೀವನ' ದೈಹಿಕ

ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳೊಡನೆ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಪಡೆದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈಗಲೂ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ನರ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಭೂತ ರೂಪರೇಖೆಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಪಾವ್ಲವ್‌ರು ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಜೀವನವು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿದರು.

ನಿದ್ದೆ

ನಿದ್ದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿನ ಸಹಜ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ 7–8 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಲಗುತ್ತಾನೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶು ಸುಮಾರು 20 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಲಗಿದರೆ, ಎಂಟು ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗು ದಿನಕ್ಕೆ 10–11 ಗಂಟೆಗಳು ಮಲಗುತ್ತದೆ. ನಿದ್ದೆಯ ಶಾರೀರಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪಾವ್ಲವ್‌ರಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅವರು ನಿದ್ದೆಯನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ರಗಟೆಯಡಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಡುವ ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯದ ತಡೆತವೆಂದು ತಿಳಿದರು.

ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕಾಲ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಉದ್ರೇಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸ್ತು ಮಾಡಿ ನಿಶ್ಪ್ರಾಣಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಘಾತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ನಿದ್ದೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿನ ತಡೆತವು ರಕ್ಷಣೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ (ರಕ್ಷಣೆಯ ತಡೆತ). ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನರಕೋಶಗಳು 'ವಿಶ್ರಾಂತಿ' ಪಡೆದು ತಮ್ಮ ಉದ್ರೇಕತ್ವವನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

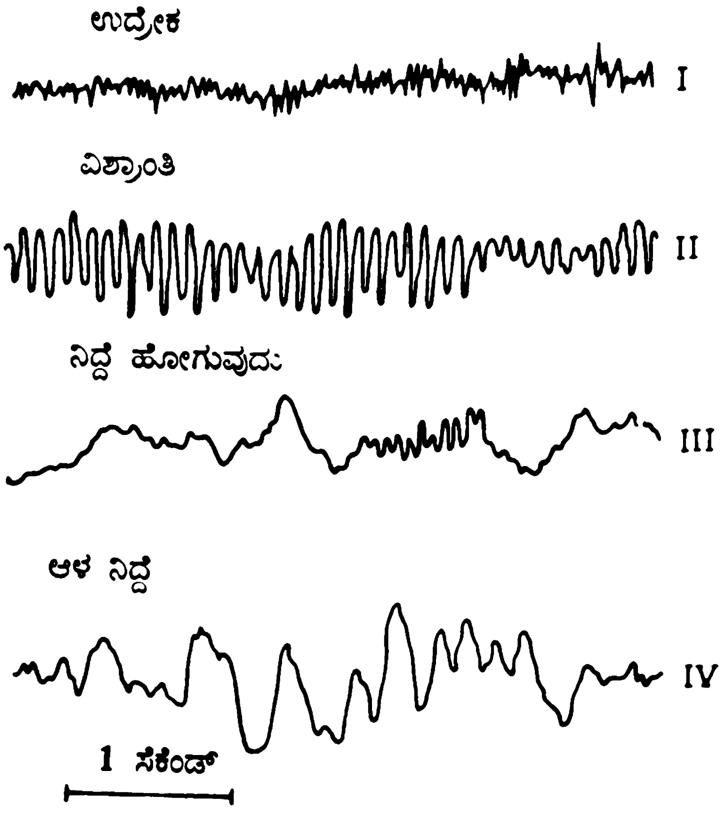
ನಿದ್ದೆಯ ಆಳವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿನ ತಡೆತದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉದ್ರೇಕದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಾಣಗಳು ಅಥವಾ ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಮಾತಿನಂತೆ 'ಉದ್ರೇಕದ ಪಹರೆ ತಾಣಗಳು,' ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ನಿದ್ದೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಉಳಿದಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಗುವಿನ ತಾಯಿಯು ಗದ್ದಲಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸದಿದ್ದರೂ, ಮಗುವಿನ ಚಲನೆಯಿಂದಾದ ಮುರ ಮುರ ಶಬ್ದದಿಂದ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲಳು.

ನಿದ್ದೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉಸಿರಾಟ ಆಳವಾಗುತ್ತದೆ, ಹೃದಯ ಗತಿ ನಿಧಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದ ಜಾಲ ರಚನೆಯು ನಿದ್ದೆಯ ತಡೆತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ರಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಚೋದಕ ಪ್ರಭಾವ ನಿಂತಮೇಲೆ ತಡೆತ ತಲೆದೋರಿ ನಿದ್ದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಜಾಲ ರಚನೆಯು ಉದ್ರೇಕಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ, ನಿದ್ದೆಯ ಬದಲು ಎಚ್ಚರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಣ

ಮಿದುಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮಿದುಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ
ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಕ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಎನ್‌ಕೆಫಲೋಗ್ರಾಫ್) ವೆಂಬ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರ
ವೊಂದರಿಂದ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಳನ
(ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್) ತಲೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾ
ದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಗುಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಕೀಣ
ಅಲೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದು
ಚಿತ್ರವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ತರಂಗಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷ
ಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತ (ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ, ನಿದ್ದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದ
ರೋಗಗಳ (ಮಿದುಳ ಗಂತಿಗಳು, ಮಿದುಳ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ, ಅಪಸ್ಮಾರ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮನುಷ್ಯ
ಮಿದುಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 138. ಮಾನವ ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಎನ್‌ಕೆಫಲೋಗ್ರಾಂ)
I-ಉದ್ರೇಕ ; II-ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ; III-ನಿದ್ದೆ ಹೋಗುವುದು ; IV-ಆಳ ನಿದ್ದೆ.

ಅನೇಕ ಬಗೆಯಾದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 138). ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಲ್ಫಾ ತರಂಗವು (ಸರಾಗವಾದ ನಿಯತ ಆಂದೋಲನಗಳು) ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮಲಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಂಗವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳ ಹೆಡತಲೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರವು ಬೀಟಾ ತರಂಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ಕಡಿಮೆ ಬಲದ ವೇಗ ಅಲೆಗಳು). ಈ ತರಂಗವು ಹಣೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಮಿದುಳ ಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಲ್ಟಾ ತರಂಗವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಣವು ನರಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರಿಯುವ ಸಾಧನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಅದು ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿನ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳು

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯು ಮೂರು ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.* ಹೊರಗಿನದನ್ನು ಗಡಸು ಪರೆಯೆಂದು, ನಡುವಿನದ್ದನ್ನು ಜೇಡ ರೂಪಿಯೆಂದು ಹಾಗೂ ಒಳಗಿನದನ್ನು ಕೋಮಲ ಪರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 139). ಮಿದುಳು ಪರೆಗಳು, ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ.

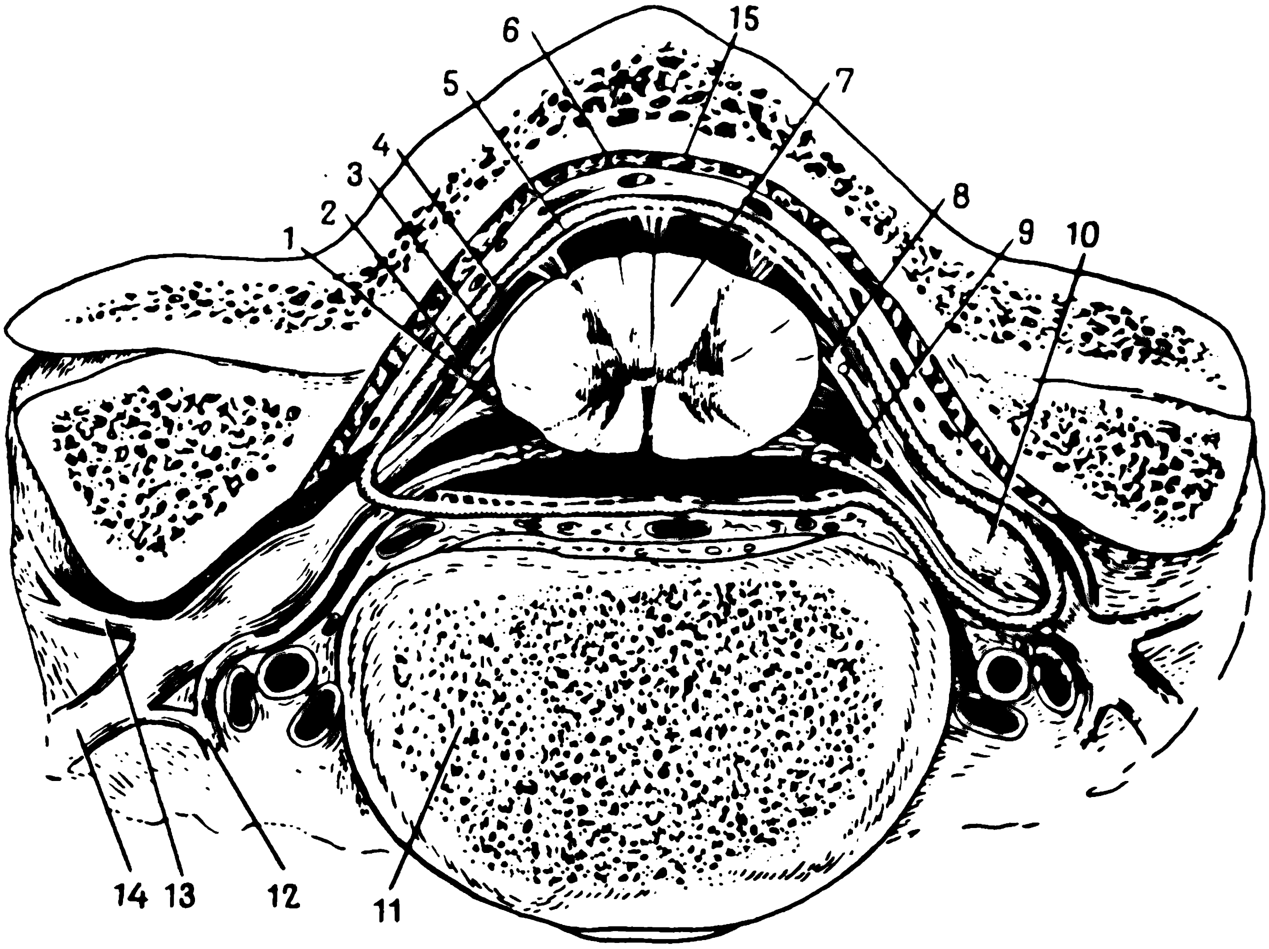
ಗಡಸು (ಗಡಸುಪರೆ) ನಾರಿನ ಪೊರೆಯಾಗಿದೆ. ಕಪಾಲ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅದು ಮೂಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಎಲು ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಂಬ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ, ಗಡಸು ಮತ್ತು ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವ ತೆರಪೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳ ಅದರಲ್ಲೂ ಶಿರೆಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಗಡಸು ಮೇಲಣ ತೆರಪು). ಮಿದುಳ ಗಡಸು, ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಮಿದುಳ ಕುಡಗೋಲು (ಫಾಲ್ಸ್ ಸೆರೆಬ್ರಿ, ಎರಡು ಅರೆಗೋಳಗಳ ಮಧ್ಯ) ಮತ್ತು ಡೇರೆ (ಟೆಂಟೋರಿಯಂ, ಅದು ಅರೆಗೋಳಗಳ ಹೆಡತಲೆಯ ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ,) ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಮಿದುಳ ಗಡಸು ಶಿರೆಯ ಕೊಂಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಮಿದುಳ ಶಿರೆಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಶಿರೆಯ ರಕ್ತದ ಸಂಗ್ರಹಗಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಅನಂತರ ರಕ್ತವು ಶಿರೆಯ ಕೊಂಕುಗಳಿಂದ ಒಳ ಮುಂಗೊರಳು ಶಿರೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಗಡಸು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನಲ್ಲದೆ, ಕುದುರೆ ಬಾಲವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ.

ಜೇಡ ರೂಪಿಯು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಗಡಸಿನ ಕೆಳಗಿದೆ.

ಕೋಮಲ (ಕೋಮಲ ಒಳಪರೆ) ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಜೊತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ರಕ್ತನಾಳ ಪರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ ಕೋಮಲವು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಸೀಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಮಿದುಳ ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಳಗೆ ಭೇದಿಸಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ **ರಕ್ತನಾಳಗಳ**

---

* ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಮಿದುಳ್ಪರೆ, ಮೆನಿಂಜಿಸ್ (ಏಕವಚನದಲ್ಲಿ ಮೆನಿಂಕ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳ್ಪರೆಯುರಿತವನ್ನು ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 139. ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳು

1–ಕೋಮಲ (ಪಯ) ಪರೆ, ತಾಯಿ (ಮ್ಯಾಟರ್); 2–ಜೇಡರೂಪಿಯಡಿಯ ತೆರಪು; 3–ಜೇಡರೂಪಿ (ಅರಕ್ನಾಯಿಡ್); 4–ಗಡಸು (ಡ್ಯೂರಾ) ಅಡಿಯ ತೆರಪು; 5–ಗಡಸು ಪರೆ; 6–ಗಡಸು ಮೇಲಣ ತೆರಪು; 7–ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ; 8–ಕಶೇರು ನರದ ಹಿಂದಿನ ಬೇರು; 9–ಮುಂದಿನ ಬೇರು; 10–ನರ ಗಂಟು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್); 11–ಬೆನ್ನೂಳೆ; 12–ಅನುವೇದನಾ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಕಶೇರು ನರದ ಶಾಖೆ; 13–ಕಶೇರು ನರದ ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆ; 14–ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆ; 15–ಬೆನ್ನೂಳೆಯ ಎಲು ಸುತ್ತೂರೆ (ಪೆರಿಯಾಸ್ಟಿಯಂ).

ಹೆಣಿಲನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಅಂತಹ ಹೆಣಿಲುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಕ್ಷಿಯಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳು ರಕ್ಷಣೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತವೆ. ಕೋಮಲದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳ್ಪರೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, **ಮಿದುಳ ಪರೆಯ ತೆರಪು**ಗಳೆಂಬ ಕಂಡಿಯಂತಹ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಕೋಮಲ ಮತ್ತು ಜೇಡ ರೂಪಿಯ ಮಧ್ಯದ ತೆರಪನ್ನು **ಜೇಡರೂಪಿಯಡಿಯ ತೆರಪೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು (ಸೆರಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್) ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಜೇಡರೂಪಿ ಮತ್ತು ಗಡಸು ಮಧ್ಯದ ತೆರಪನ್ನು **ಗಡಸು (ಸಬ್‌ಡ್ಯೂರಲ್) ತೆರಪೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪರೆಗಳು ಪವಿತ್ರಲುಗಳವರೆಗೆ ಕೆಳಗಿಳಿದಿವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಂಗಂಬ ಕಾಲುವೆಯು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಾದ್ಯಂತ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕೆಳಗೆ ತೆರಪನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು ದ್ರವ

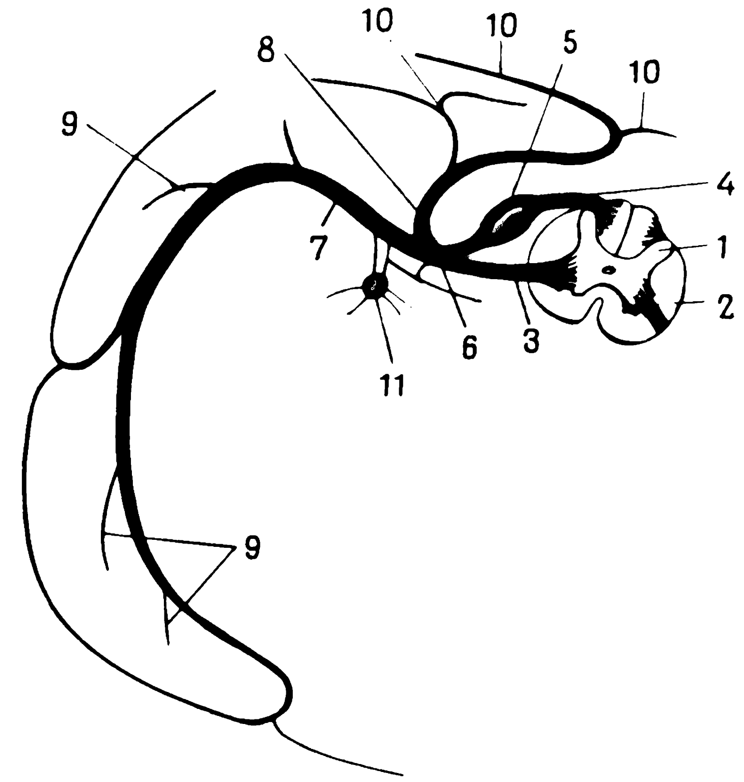
ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು (ಸೆರೆಬ್ರೊಸ್ಪೈನಲ್) ದ್ರವ ಜೇಡರೂಪಿಯಡಿಯ ತೆರಪು, ಮಿದುಳ ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ದ್ರವ ಸುಮಾರು 150 ಮಿ.ಲೀ. ಇದೆ. ದ್ರವ ವರ್ಣರಹಿತ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕ. ಅದು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲವಣಗಳನ್ನು (ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಕಪಾಲ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಒತ್ತಡವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಿದುಳ್ಪರೆಯೊಡನೆ ಸೇರಿ ರಕ್ಷಕ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು ದ್ರವವು ಮಿದುಳ ಕುಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳ ಹೆಣಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಜೇಡರೂಪಿ ತೆರಪಿನಡಿಯಿಂದ ಶಿರೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೆನೆಂಜೈಟಿಸ್) ಮಿದುಳ್ಕಶೇರು ದ್ರವದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವರ್ಣ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದ್ರವದ ವಿಪುಲ ಸಿದ್ಧತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಪಾಲದೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವು ಏರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರುವಿನ ತೂತಿರಿತ (ಸ್ಪೈನಲ್ ಪಂಕ್ಚರ್) ವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಜಿಯುನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಸೊಂಟ ಬೆನ್ನೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಜೇಡರೂಪಿಯಡಿಯ ತೆರಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ದ್ರವವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಶೇರು ನರಗಳು

31 ಜೊತೆ ಕಶೇರು ನರಗಳಿವೆ : ಎಂಟು ಜೊತೆಗಳು ಕತ್ತಿನವು, ಹನ್ನೆರಡು ಜೊತೆಗಳು ಎದೆಯವು, ಐದು ಜೊತೆಗಳು ಸೊಂಟದವು ಐದು ಜೊತೆಗಳು, ಪವಿತ್ರಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೋಗೆಲುವಿನ ನರಗಳು. ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಮುಂದಿನ ಅಥವಾ ಚಲನೆಯ ಬೇರು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಅಥವಾ ಅರಿವಿನ ಬೇರು ಎಂಬ ಎರಡು ಬೇರುಗಳ ಸಂಧಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಬೇರುಗಳು ಬೆನ್ನೂಳೆ ನಡುವಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕಶೇರು ನರವು ಬೆನ್ನೂಳೆ ನಡುವಣ



ಚಿತ್ರ 140. ಕಶೇರು ನರವೊಂದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕವಲುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಂಬು ; 2–ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಂಬದಿಯ ಕೊಂಬು ; 3–ಕಶೇರು ನರದ ಮುಂದಿನ ಬೇರು ; 4–ಕಶೇರು ನರದ ಹಿಂದಿನ ಬೇರು ; 5–ಕಶೇರು ನರಗಂಟು ; 6–ಕಶೇರು ನರ ; 7–ಕಶೇರು ನರದ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆ ; 8–ಕಶೇರು ನರದ ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆ ; 9–ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆ ; 10–ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆ ; 11–ಅನುವೇದನ ನರಗಂಟು.

ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳೆಂದು ಕವಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ; (ಚಿತ್ರ 140). ಅವೆರಡೂ ಶಾಖೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಕಶೇರು ನರದ **ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು** ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಕಶೇರು ನರದ **ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು** ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ತೊಡರಿ ನರದ ಹೆಣಿಲನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲೂ, ಅಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತಿನ, ತೋಳಿನ, ಸೊಂಟದ ಮತ್ತು ಪವಿತ್ರೆಯವುಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಣಿಲೂ ಅನೇಕ ನರ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ.

ಬೆನ್ನಿನ ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಕತ್ತಿನ ಹೆಣಿಲು ನಾಲ್ಕು ಮೇಲಣ ಕತ್ತಿನ ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ ಸ್ನಾಯುವಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಹೆಣಿಲು ಕೆಳ ಕಾಣಿಸಿದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 141).

ಚಿತ್ರ 141. ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ನರಗಳು

1–ಕತ್ತಿನ (ಕೊಲಿ) ಚರ್ಮದ; 2–ಕೀಲಿಕ ಮೇಲಣ ನರಗಳು; 3–ಕಿವಿಯಾಲೆಯ (ಅರಿಕುಲಾರ್) ಹಿರಿಯ ನರ; 4–ಹೆಡತಲೆಯ ಕಿರಿಯ ನರ; 5–ಸಹಾಯಕ (ಆಕ್ಸೆಸರಿ) ನರ (ಕಪಾಲನರಗಳ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಜೊತೆ); 6–ಕತ್ತಿನ (ಕಶೇರುವಿನ) ಎರಡನೇ ನರದ ಹಿಂದಿನ ಶಾಖೆ; 7, 9, 10 ಮತ್ತು 11–ತ್ರಿವಳಿ (ಟ್ರೈಜಮೈನಲ್) ನರದ ಶಾಖೆಗಳು (ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಐದನೆಯ ಜೊತೆ); 8–ಮೊಗದ (ಫೇಸಿಯಲ್) ನರ (ಕಪಾಲ ನರಗಳ ಏಳನೆಯ ಜೊತೆ). ಮುಖಭಾವವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಕಪಾಲ ನರದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಕತ್ತಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಕತ್ತಿನ ಚರ್ಮದ ನರಗಳು.

2. ಕಿವಿಯಾಲೆಯ ಬಳಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಕಿವಿಯಾಲೆಯ ಹಿರಿಯ ನರ.

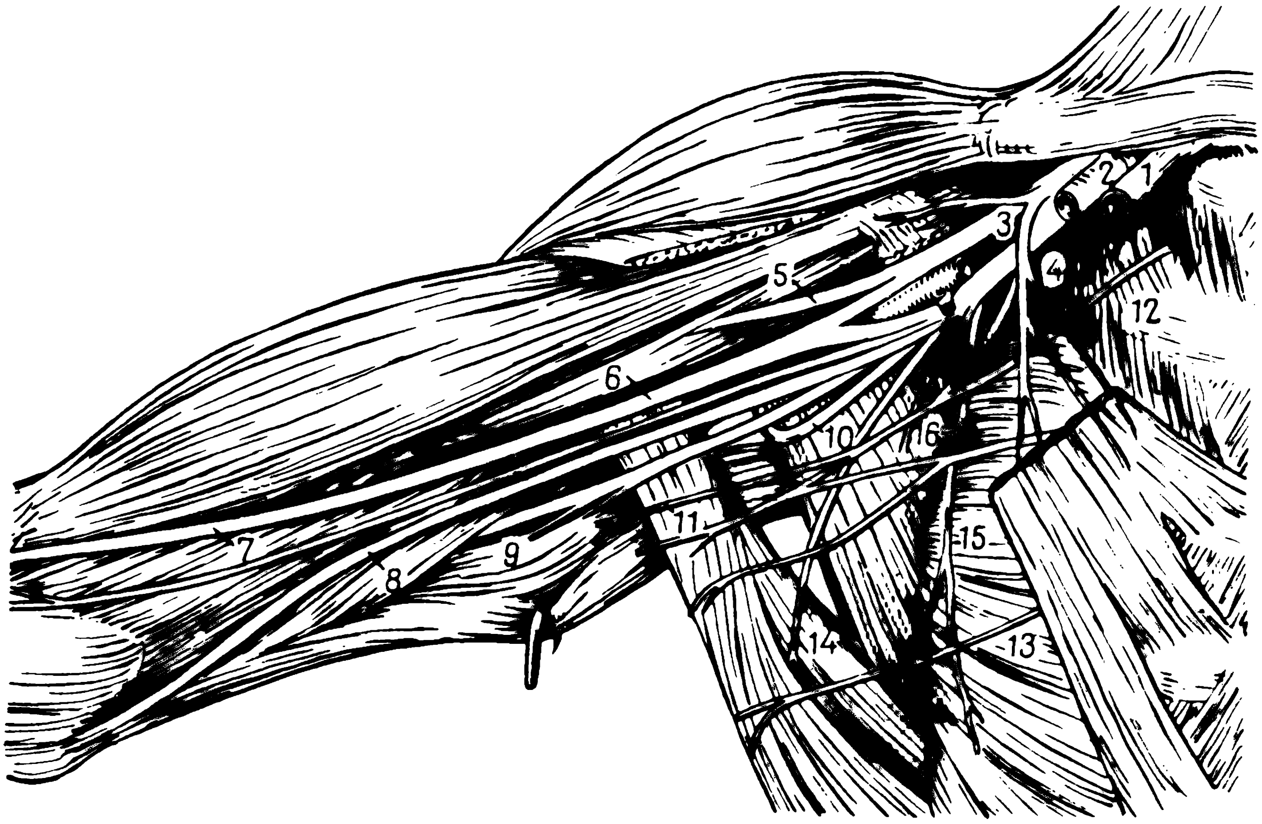
3. ಹೆಡತಲೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಹೆಡತಲೆಯ ಕಿರಿಯ ನರ.

4. ಕೀಲಿಕದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲ ಕೊಡು: ಕೀಲಿಕ ಮೇಲಣ ನರಗಳು.

5. ವಪೆಯ ನರವು ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕಿಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ವಪೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊರೆಗೆ ನರಬ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಿನ ಹೆಣಿಲು ಕತ್ತಿನ ಆಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ

ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು ನಾಲ್ಕು ಕೆಳಗಣ ಕತ್ತಿನ ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ನರದ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಈ ಹೆಣಿಲು ಅಸಮ (ಸ್ಕೈಲೆನಸ್) ನಡುವಣ ತೆರಪನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಅನಂತರ ಕಂಕುಳನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (ಕೀಲಿಕದ ಮೇಲೆ) ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆಗಳೆಂಬು ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಅವು ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಎದೆ (ಪೆಕ್ಟೊರ್ಯಾಲಿಸ್), ಮುಂದಿ



ಚಿತ್ರ 142. ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲ ಶಾಖೆಗಳು

1–ಕಂಕುಳ ಶಿರೆ; 2–ಕಂಕುಳ ಧಮನಿ; 3–ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು; 4–ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಎದೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆಗಳು; 5–ಸ್ನಾಯು ಚರ್ಮದ ನರ; 6–ನಡುವಿನ (ಮೀಡಿಯನ್) ನರ; 7–ಮುಂದೋಳಿನ ಒಳಬದಿಯ ಚರ್ಮನರ; 8–ಅಲ್ನಾರ್ ನರ; 9–ರೇಡಿಯಲ್ ನರ; 10–ಕಂಕುಳ ನರ; 11–ತೋಳಿನ ಒಳಬದಿಯ ಚರ್ಮನರ; 12–ಎರಡನೇ ಪಕ್ಕೆಲುಬು; 13–ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ ಸ್ನಾಯು; 14–ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆ; 15–ಮುಂದಿನ ಕರಗಸ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆ; 16–ಹೆಗಲೆಲಡಿಯ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆ.

ಕರಗಸ, ಬೆನ್ನಿನ ಅಗಲತಮ, ಹೆಗಲೆಲಡಿಯು, ದಂಡಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ, ದಂಡಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ ವಜ್ರತೆರ ಮತ್ತು ಹೆಗಲೆತ್ತುಗ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಎಂದರೆ ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲಿನ ಸಣ್ಣ ಶಾಖೆಗಳು ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯವನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ (ಕೀಲಿಕದಡಿ) ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು ಮೇಲಣ ಅವಯವಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಉದ್ದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 142). ಅವು ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನೊಳ ಗೊಂಡಿವೆ.

1. ತೋಳಿನ ಒಳಬದಿಯ ಭಾಗದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ತೋಳಿನ ಒಳ ಬದಿಯ ಚರ್ಮ ನರ.

2. ಮುಂದೋಳಿನ ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಒಳ ಬದಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಮುಂದೋಳಿನ ಒಳಬದಿಯ ಚರ್ಮ ನರ.

3. ತೋಳಿನ ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳಿನ ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಬದಿಯ ಭಾಗದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಮೇಲಣ ಅವಯವದ ಸ್ನಾಯು ಚರ್ಮದ ನರ.

4. ತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕವಲನ್ನೂ ನೀಡದ, ನಡುವಿನ ನರ. ಅದು ಮುಂದೋಳಿ ನಲ್ಲಿ ಮುಂದೋಳು ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ ಮತ್ತು ತಳದ ಬೆರಳು ಮಡಿಸಿಕಗಳ ಭಾಗ ವೊಂದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಡುವಿನ ನರವು ಮುಂದೋಳಿನಿಂದ ಕೈಯ ಹಸ್ತದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ದಿಂಡಿನ (ಥೀನಾರ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಎರಡು ಹುಳುತೆರ (ಲಂಬ್ರಿಕಲ್) ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರ ಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮೂರೂವರೆ ಬೆರಳುಗಳ ಚರ್ಮದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

5. ರೇಡಿಯಲ್ (ಅರೆ) ನರವು ತೋಳಿನ ಮೂರ್ದಲೆ ಮತ್ತು ತೋಳಿನ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಚರ್ಮ, ಮುಂದೋಳಿನ ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಎರಡೂವರೆ ಬೆರಳುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

6. ಮುಂದೋಳ (ಅಲ್ನಾರ್) ನರವು ತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಡು ವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೋಳಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಮುಂದೋಳು ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮಡಿಸಿಕ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಬೆರಳಿನ ಉದ್ದ ಮಡಿಸಿಕಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೋಳಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ನರವು ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಕೈಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಕಿರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಎರಡೂವರೆ ಬೆರಳುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯು ಕಿರ್ಬೆರಳ ದಿಂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎಲ್ಲ ಎಲು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕೈ ಒಳಬದಿಯ ಎರಡು ಹುಳುತೆರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅಂಗೈ ಕಡೆಯ ಒಂದೂವರೆ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ನಾರ್ ನರವು ತೋಳಿನಿಂದ ಮುಂದೋಳಿಗೆ ತೋಳ್ಮೂಳೆಯ

ಒಳಬದಿಯ ಗೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ನಾದ ಮೊಣಕೈ ಚಾಚಿಕೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತಲದ ಕೊರಕಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕಂಕುಳ ನರ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಡೆಲ್ಟಾಕಾರ ಸ್ನಾಯು, ಆ ಸ್ನಾಯು ಮೇಲಣ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಭುಜ ಸಂಧಿಯ ಕವಚಕ್ಕೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಎದೆಯ ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಹೆಣಿಲನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಾಗಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಎದೆಯ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕ ಪರೆಗೆ ನರಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗಣ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ ನರಗಳು ಕೂಡಾ ಮುಂದಿನ ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೊಂಟದ ಹೆಣಿಲು ಮೂರು ಮೇಲಣ ಸೊಂಟದ ನರಗಳ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಎದೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸೊಂಟದ ನರದ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಅದು ಸೊಂಟ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಹಿಂದಿದೆ.

ಈ ಹೆಣಿಲಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಉದರ ಭಿತ್ತಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಸೊಂಟ ಮತ್ತು ಟೊಂಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ತೊಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಒಳಬದಿಯ ಸ್ನಾಯು ಗುಂಪುಗಳು

ಚಿತ್ರ 143. ತೊಡೆಯ ನರಗಳು (ಮುಂದಿನ ನೋಟ) ; ಸೊಂಟದ ಹೆಣಿಲಿನ ಶಾಖೆಗಳು

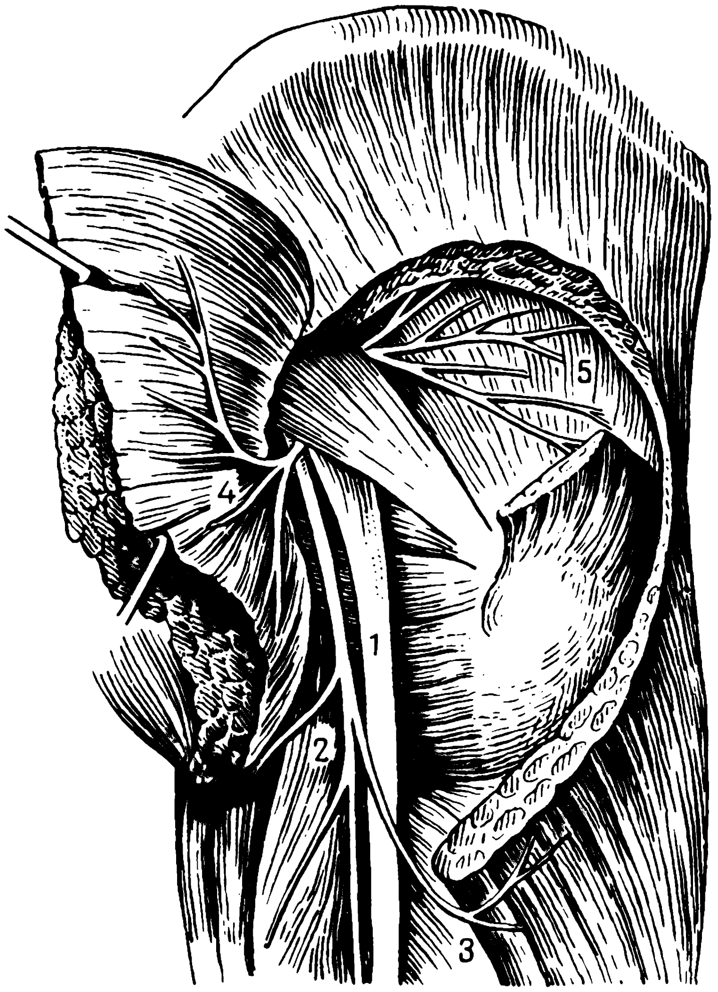
1–ತೊಡೆಯ ನರ ; 2–ತೊಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತೊಡೆಯ ನರದ ಶಾಖೆ ; 3–ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ತೊಡೆಯ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು ; 4–ಗೋಚರ (ಸಫೆನಸ್) ನರ ; 5–ಮುಚ್ಚುವ (ಅಬ್ಚುರೇಟರ್) ನರ ; 6–ಬೃಹದ್ ಗೋಚರ ಶಿರೆ.

ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕಣಕಾಲಿನ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲ ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಸೊಂಟದ ಹೆಣಿಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 143).

1. ತೊಡೆಯ ನರವು ಗಜ್ಜಲು ತಂತುಕಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಅದು ತೊಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ನಾಲ್ತಲೆ ಮತ್ತು ದರ್ಜಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಗೋಚರ (ಸಫನಸ್) ನರವೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಅದು ಕಣ ಕಾಲಿನ (ಶಾಂಕ್) ಒಳಮೈನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮುಚ್ಚುವ (ಅಬ್ಟುರೇಟರ್) ನರವು ಮುಚ್ಚು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ತೊಡೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ತೊಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಬದಿಯ (ಒಳಗೆಳೆಕ) ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 144. ಪವಿತ್ರ (ಸೇಕ್ರಲ್) ಹೆಣಿಲಿನ (ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್) ಶಾಖೆಗಳು

1–ಕಟಿ (ಸಯಾಟಿಕ್) ನರ; 2–ತೊಡೆಯ ಹಿಂದಿನ ಚರ್ಮನರ; 3–ಅಂಡಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಶಾಖೆಗಳು; 4–ಕೆಳಗಣ ಅಂಡಿನ (ಗ್ಲೂಟಿಯಲ್) ನರ; 5–ಮೇಲಣ ಅಂಡಿನ ನರ.

ಪವಿತ್ರ ಹೆಣಿಲು ನಾಲ್ಕನೆಯ (ಭಾಗಶಃ) ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಸೊಂಟದ ನರ ಮುಂದಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಪವಿತ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಗಿಲುವಿನ ನರಗಳಿಂದ ರೂ ಗೊಂಡಿವೆ. ಅದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪೇರುತೆರ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮೇಲಿ

ಈ ಹೆಣಿಲಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಟೊಂಕ ಸೊಂಟ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಗುದ ಮುಂದಾಣದ ಚರ್ಮ, ತೊಡೆಯ ಹಿಂದಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕಣಕಾಲಿನ ಒಳಮೈ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ ಕಣಕಾಲು ಮತ ಪಾದದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಪವಿತ್ರ ಹೆಣಿಲಿನ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಯೆಂದರೆ (ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ನರ) ಕಟಿ (ಸಯಾಟಿಕ್) ನರ. ಈ ನರವು ಅಸಲಿ ಬೋಗು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ತೊಡೆಯ ಹಿಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 144 ಅಲ್ಲಿ ಅರೆ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿ (ಸೆಮಿಟೆಂಡಿನೋಸಸ್), ಅರೆ ಪೊರೆ (ಸೆಮಿಮೆಂಬ್ರಿನೋಸಸ್ ಮತ್ತು ತೊಡೆಯ ಇರ್ತಲೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ ನರವು ಹಿಮ್ಮಂಡಿ ಕುಳಿಯ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಕವಲುಗೊಳ ತ್ತದೆ. ಈ ಕವಲುಗಳು ಚರ್ಮದೆಲು (ಟಿಬಿಯ) ನರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಜಿಯ (ಪೆರೋನಿಯಲ್) ನರ.

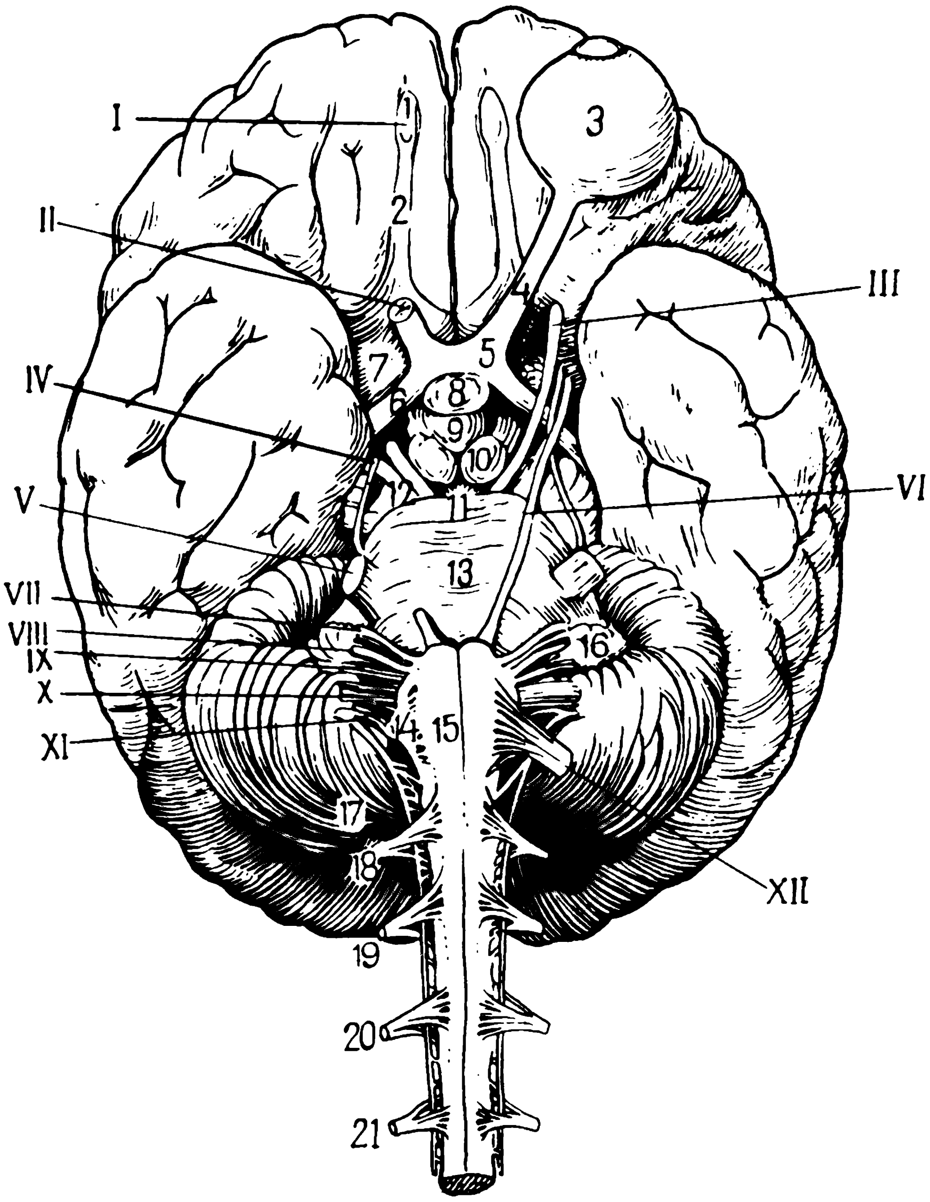
ಚರ್ಮದೆಲು ನರದ ಕವಲುಗಳು ಕಣಕಾಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಅದ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಮವನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾದದಡಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರಬ ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಜಿಯ ನರ, ಅನಂತರ ಆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತಲದ ಸೂಜಿಯ ನರವಾ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಕಣಕಾಲಿನ ಮುಂದಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಪಾದದ ಮೇಲ್ಬದಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ, ಎರಡನೆಯದು ಕಣಕಾಲಿನ ಹೊರ ಬದಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದದ ಮೇಲ್ಬದಿಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ನರ ಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಪಾಲ ನರಗಳು

12 ಜೊತೆ ಕಪಾಲ ನರಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 145). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೊತೆಯೂ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಮೊದಲನೆಯ, ಎರಡನೆಯ, ಹೀಗೆ ಹನ್ನೆರಡರವರೆಗೂ) ಮತ್ತು ಅಂಕಿತ ನಾಮವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಪಾಲ ನರಗಳು ಅರಿವಿನ ನರಗಳಾದರೆ (ಮೊದಲನೆಯ, ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಎಂಟನೆಯ ಜೊತೆ) ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಚಲನೆಯ ನರಗಳು (ಮೂರನೆಯ, ನಾಲ್ಕನೆಯ, ಆರನೆಯ, ಏಳನೆಯ, ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ) ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರ ನರಗಳು (ಐದನೆಯ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ).

ಮೊದಲ ಜೊತೆಯಾದ **ಘ್ರಾಣ ನರಗಳು** (ಆಲ್ಫಾಕ್ಟೋರಿಯಸ್ ನರ) ಅರಿವಿನ



ಚಿತ್ರ 145. ಮಿದುಳ ತಳ (ಕೆಳಗಣ ಮೇಲ್ಮೈ)

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI ಮತ್ತು **XII**–ಆಯಾ ಕಪಾಲ ನರಗಳು; **1**–ಘ್ರಾಣ ಬುರುಡೆ; **2**–ಘ್ರಾಣ (ಆಲ್ಫಾಕ್ಟರಿ) ಜಾಡು; **3**–ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ; **4**–ಚಕ್ಷು (ಆಪ್ಟಿಕ್) ನರ; **5**–ಚಕ್ಷು ಕತ್ತರಿ (ಕಯಾಸ್ಮ); **6**–ಚಕ್ಷು ಜಾಡು; **7**–ಘ್ರಾಣ ತ್ರಿಕೋನ (ಟ್ರೈಗೋನ್); **8**–ಪಿಟ್ಯುಟರಿ; **9**–ಬೂದು ಗಡ್ಡೆ (ಟ್ಯೂಬರ್ ಸೈನೇರಿಯಂ); **10**–ಚೂಚುಕ ಕಾಯ (ಮ್ಯಾಮಿಲ್ಲರಿ ಬಾಡಿ); **11**–ಕಾಂಡ ನಡುವಣ ಕುಳಿ; **12**–ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ; **13**–ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು; **14**–ಆಲಿವ್; **15**–ಪಿರಮಿಡ್; **16**–ಕಿರ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ; **17**–ಕಿರ್ಮಿದುಳು; **18, 19, 20** ಮತ್ತು **21**–ಮೇಲಣ ಕಶೇರು ನರಗಳು.

ನರಗಳಾಗಿದ್ದು, ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ವಿಶೇಷ ಅರಿವಿನ (ವಾಸನೆಯ) ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿ ವಾಸನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿವೆ. ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಘ್ರಾಣ ತಂತುಗಳೆಂಬ ತೆಳುವಾದ ಕಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ಸೇರಿವೆ. ನಾಸಿಕ ಕೋಶದಿಂದ ಘ್ರಾಣ ತಂತುಗಳು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಜರಡಿ ಫಲಕದ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋಶದೊಳ

ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಘ್ರಾಣ ಬುಡ್ಡೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಸೇರಿ ಘ್ರಾಣ ಜಾಡಿನ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಘ್ರಾಣ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ವಾಸನೆಯ ಅಂಗದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆವೇಗಗ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ಚಕ್ಷು ನರಗಳು** (ಆಪ್ಟಿಕಸ್ ನರ) ಅರಿವಿನ ನರಗಳಾಗಿ: ಅವು ಕಣ್ಪಾಲದಲ್ಲಿರುವ ನರ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 145 ಕಣ್ಗುಳಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಕ್ಷು ನರವೂ ಚಕ್ಷು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋ ದೊಳ ಸಾಗುತ್ತದೆ, ಕಪಾಲ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಎರಡೂ ಚಕ್ಷು ನರಗಳ – ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ತಂತುಗಳು ಭಾಗಶಃ ಅಡ್ಡ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದು ನಂತರ ನರತಂತುಗಳು ಚಕ್ಷ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಶಯನ ಕೊಠಡಿಯ (ಥಲಾಮಸ್) ಸುಷ್ಪತ್ತಿಗೆ, (ಪಲ್‌ವಿನಾರ್) ಹೊರಬದಿಯ ಮಂಡಿ (ಜೆನಿಕುಲೇಟ್) ಕಾಯ ಮತ್ತು ರಗಟೆಯಡಿಯ ದೃಷ್ಟಿ ಕೇಂದ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಾಲ್ವಳಿ ಕಾಯದ (ಕಾರ್ಪೊರಾ ಕ್ವಾಡ್ರಿಜೆಮ್ಮೈನಾ) ಮೇಲಣ ದಿ (ಕಾಲಿಕುಲಸ್) ಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ರಗಟೆಯಡಿಯ ದೃಷ್ಟಿ ಕೇಂದ್ರಗಳ ರಗಟೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಪಾಲದಿಂದ ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯವರೆಗಿ ಇಡೀ ಪಥವನ್ನು ಚಕ್ಷು ಜಾಡೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

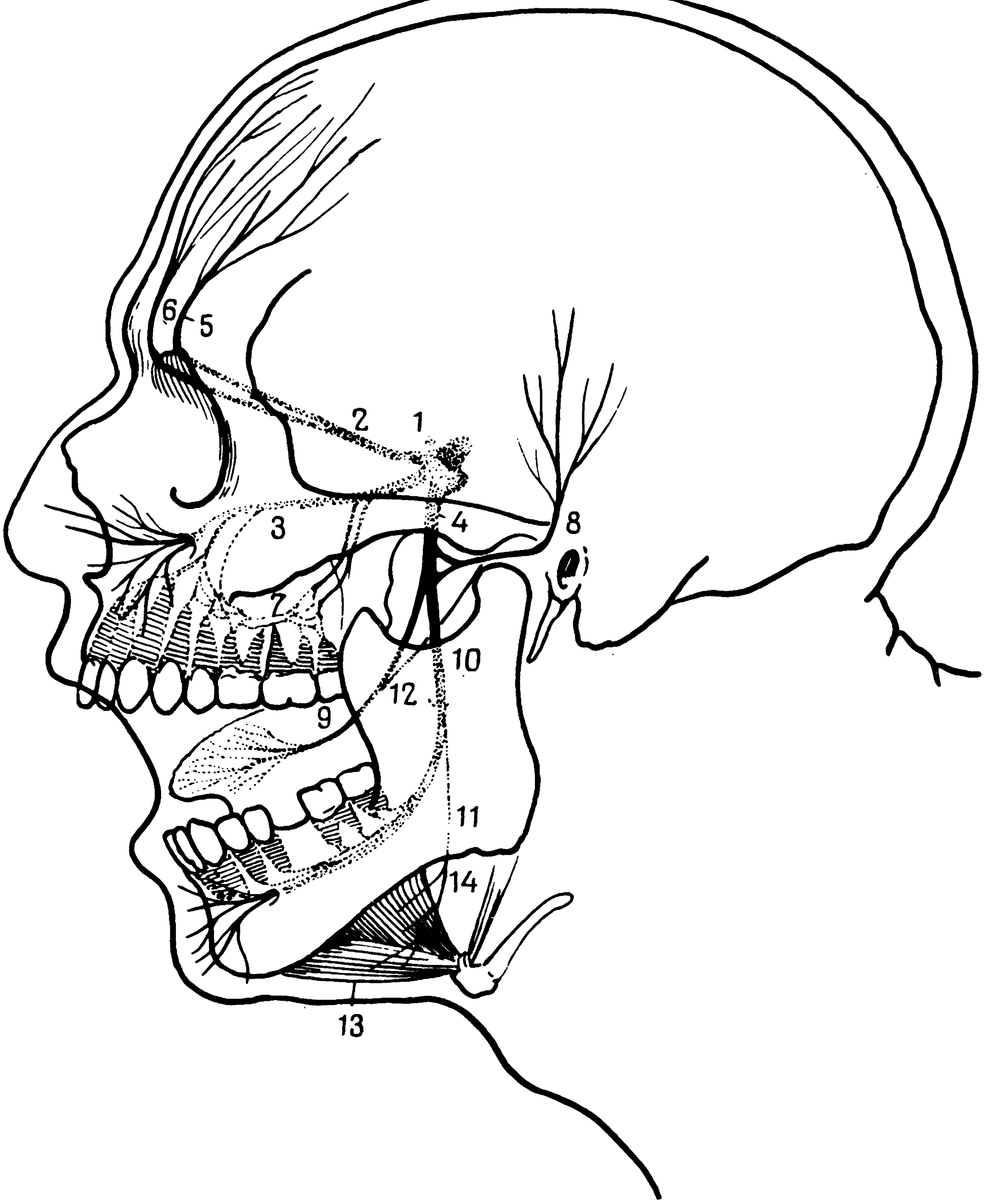
ಮೂರನೆಯ ಜೊತೆಯ **ಕಣ್ಚಾಲನ (ಆಕ್ಯುಲೋಮೋಟಾರ್) ನರಗಳ** ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ (ನಡು ಮಿದುಳು) ದಲ್ಲಿರುವ ಅವುಗ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ· ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರ ಯೊಂದು ನರವೂ ಮೇಲಣ ಕಣ್ಗುಳಿ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಗುಳಿಯೊಳ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕಣ್ಗುಳಿಯ ಮೇಲಣ, ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಒಳಗಣ ನೆಟ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಗುಳಿ ಕೆಳಗಣ ಓರೆ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ರೆಪ್ಪೆಯೆತ್ತು (ಲವೇಟರ್ ಪಾಲ್‌ಪೆಬ್ರಿ) ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ಎಲುಗಡೆ ರೂಪಿ (ಟ್ರೊಕ್ಲಿಯರ್) ನರಗಳು** ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 145). ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಯೊಂದು ನರವೂ ಮೇಲಣ ಕಣ್ಗುಳಿ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಗುಳಿಯೊಳ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ಕಣ್ಗುಳಿ ಮೇಲಣ ಓರೆ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಐದನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ, **ತ್ರಿವಳಿ (ಟ್ರೈಜೆಮ್ಮೈನಲ್) ನರಗಳು** ಮಿಶ್ರ ನರಗಳಾಗಿದ್ದು, ಚಲನೆಯ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 146).

ಚಲನೆಯ ತಂತುಗಳು ವರೊಲಿಯ ಸೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಚಾಚಿಕೆ ಗಳಾಗಿವೆ.

ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ಈ ನರಗಳ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರ (ಗ್ಯಾಸೀರಿಯನ್) ನರಗಂಟಿನ



ಚಿತ್ರ 146. ತ್ರಿವಳಿ ನರ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರ (ಗ್ಯಾಸೀರಿಯನ್) ನರಗಂಟು (ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ) ; 2–ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಮೊದಲನೆಯ ಶಾಖೆ ; 3–ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಎರಡನೆಯ ಶಾಖೆ ; 4–ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಮೂರನೆಯ ಶಾಖೆ ; 5 ಮತ್ತು 6–ಹಣೆಯ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಮೊದಲ ಶಾಖೆಯ ಕವಲುಗಳು ; 7–ಮೇಲಣ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಎರಡನೆಯ ಶಾಖೆಯ ಕವಲುಗಳು ; 8–ಕಪೋಲ ಪ್ರದೇಶದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಮೂರನೆಯ ಶಾಖೆಯ ಕವಲು ; 9–ನಾಲಗೆಯ (ಲಿಂಗ್ವಲ್) ನರ ; 10–ಕೆಳಗಣ ಹಲ್ಲೂಡು (ಆಲ್ ವಿಯೋಲಾರ್) ನರ ; 11–ಅರೆಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಶಾಖೆ ; 12–ಕಿವಿದಮಟೆಯ ತಂತುನರ (ಕಾರ್ಡಾ ಟಿಂಪಾನಿ) ; 13–ಈರೊಡಲು (ಬೈವೆಂಟರ್) ಸ್ನಾಯು ; 14–ಅರೆಕೊಂಬಿನಾಕಾರ (ಮೈಲೋಹಯಾಯಿಡ್) ಸ್ನಾಯು.

ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ನರಗಂಟುಗಳು ಕಲ್ಲಿನ (ಪಿಟ್ರಸ್) ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗ ಮುಂದಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ ತುದಿಯ ಬಳಿಯಿವೆ.

ತ್ರಿವಳಿಯ ನರವು ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಶಾಖೆಯಾದ ಕಣ್ಣಿನ (ಆಫ್‌ಥಾಲ್‌ಮಿಕ್) ನರ ಅರಿವಿನ ನರವಾಗಿದೆ ಅದು ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಮೇಲಣ ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಚಿಕ್ಕ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಕವಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಹಣೆ, ಮೇಲಿನ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆ, ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳ ಕೋಡ್ಪರೆ (ಕಂಜಂಕ್ಟಿವ) ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

ಎರಡನೆಯ ಶಾಖೆಯಾದ, ಮೇಲ್ದವಡೆ ನರವೂ ಅರಿವಿನ ನರವಾಗಿದೆ. ಅದು ರೆಕ್ಕೆ ಅಂಗುಳು (ಟೆರಿಗೋಪಾಲಟೈನ್) ಕುಳಿಯನ್ನು ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ದುಂಡು (ರೊಟ ಡಮ್) ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಸೇರಿ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಮೇಲ್ದುಟಿಯ ಚರ್ಮ, ಕೆಳಗಿನ ರೆಪ್ಪೆ, ಮೂಗು, ಮೇಲ್ದುಟಿಯ ಲೋಳ್ಪರೆ, ಗಡಸು ಮತ್ತು ಮೃದು ಅಂಗುಳು, ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಕೊಂಕಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ದವಡೆ ನರದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕವಲಾದ ಕೆಳಗಣ ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ನರವು ಕೆಳಗಣ ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಕಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿವಳಿ ನರದ ಮೂರನೆಯ ಶಾಖೆಯಾದ, ಕೆಳದವಡೆ ನರವು ಕಾರ್ಯಶಃ ಮಿಶ್ರ ನರ ವಾಗಿದೆ. ಅದು ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಕಪಾಲ ಕೋಶದ ಹೊರಬಂದು ಕಪೋಲ ಕೆಳಗಣ ಕುಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಕವಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕವಲುಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೆಳದುಟಿಯ ಚರ್ಮ, ಗಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕಪೋಲ ಪ್ರದೇಶ, ಕೆಳದುಟಿಯ ಲೋಳ್ಪರೆ, ಬಾಯಂಗಳದ ಹಾಸು, ನಾಲಗೆಯ ತುದಿ ಮತ್ತು ಕಾಯ, ಜಗಿಯುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೃದು ಅಂಗುಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಸ್ನಾಯು (ಅಂಗುಳು ಪರದೆ) ಬಿಗಿತ, ಟೆನ್ಸಾರ್ ವೆಲಿಪಾಲಟೈನಿ, ಮೆಲ್ಲುಗ ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಈರೊಡಲು ಸ್ನಾಯುವಿನ ಮುಂದಿನ ಒಡಲಿಗೆ ನರಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕೆಳದವಡೆ ನರದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಶಾಖೆಗಳು ನಾಲಗೆಯ ನರ (ಅದು ನಾಲಗೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ ಹಲ್ಗೂಡು ನರ (ಅದು ಕೆಳದವಡೆ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ). ನಾಲಗೆಯ ನರವು ಕಿವಿದಮಟೆಯ ತಂತು ನರವೆಂಬ ಮೊಗದ ನರದ (ಏಳನೆಯ ಜೊತೆ) ಶಾಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖೆಯು ನಾಲಗೆಯ ಚೂಚುಕದ ರುಚಿಯ ತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದವಡೆ ಅಡಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಡಿಯ-ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಆರನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ, **ಹೊರಸರಿಕ (ಅಬ್ಡುಸೆನ್ಸ್)** ನರಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಮೇಲಣ ಕಣ್ಣುಗುಳಿ ಸೀಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋಶ ದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಹೊರ ನೆಟ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತುವಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಏಳನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ಮೊಗದ ನರ** (ಫೇಶಿಯಲ್) ನರ ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ.

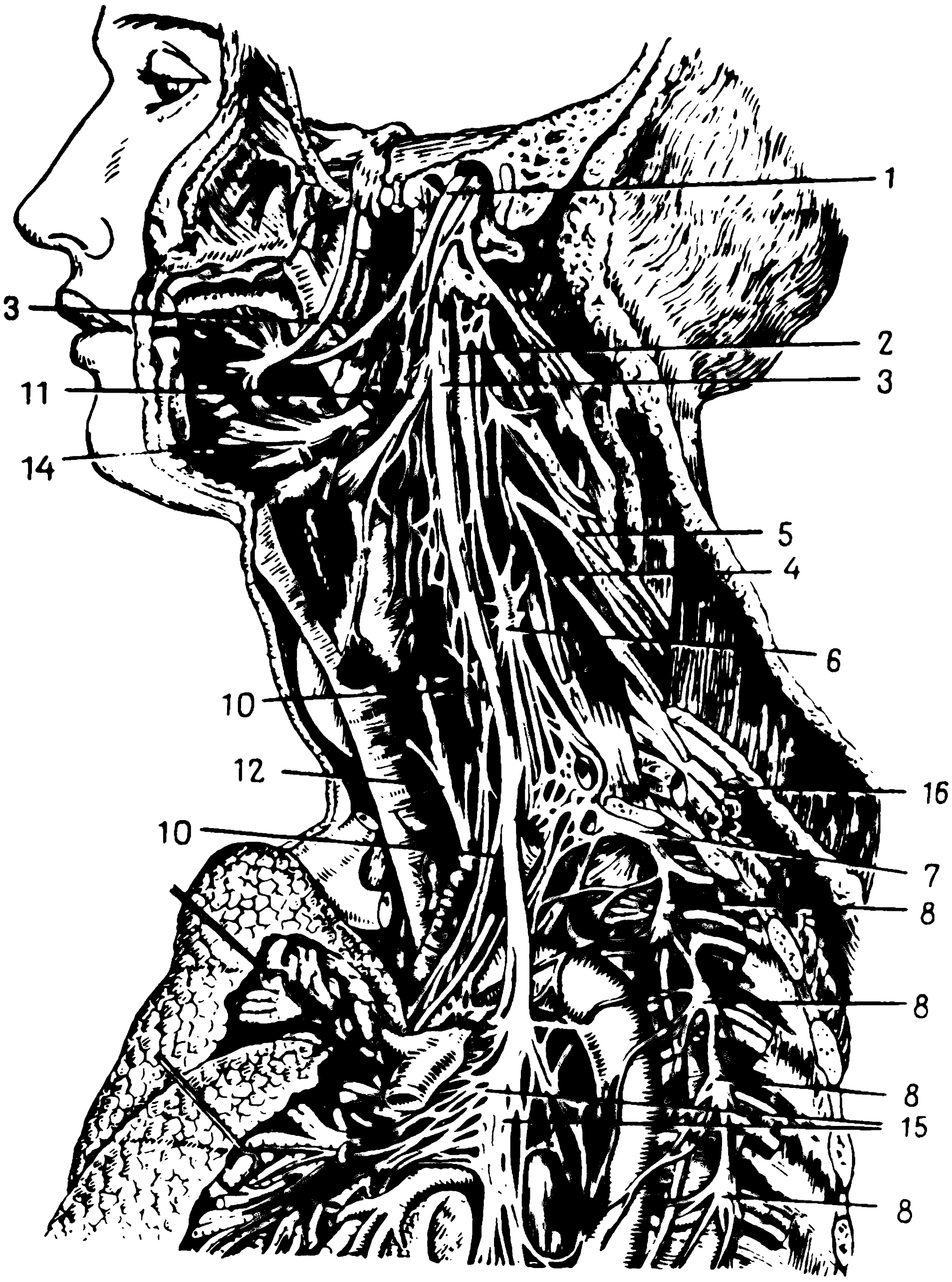
ಅವು ಮೆರೊಲಿಯ ಸೇತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 145 ನೋಡಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಒಳ ಶ್ರವಣ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಅನಂತರ ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಮೊಗದ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಗದ ನರಗಳು ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯಸ್) ನರಗಳೊಂದಿಗೆ (ಅವು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರ ಬಂದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯಿಲ್ಲ) ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ನರಗಳು ನಾಲಗೆಗೆ ವಾಸನೆಯ ನರಗಳನ್ನು (ಚೂಚುಕಕ್ಕೆ) ಮತ್ತು ಕಿವಿಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ತಲೆಯ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ (ಜೊಲ್ಲಿನ, ಕಣ್ಣೀರಿನ ಮತ್ತು ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಸ್ರವಿಕೆಯ ನರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊಗದ ನರಗಳು ಚಲನೆಯ ನರಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ರುಚಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಯ ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಗದ ನರಗಳು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ತಂತು ನರ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು.

ನರವು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ಒಕ್ಕಣಿಕೆ ಚೂಚುಕ (ಸ್ಟೈಲೋ ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯಿಡ್) ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದು ಕಿವಿಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಮುಖಭಾವದ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯು (ಫಲಕ ಸ್ನಾಯು–ಪ್ಲಾಟಿಸ್ಮಾ ಇತ್ಯಾದಿ) ಗಳಿಗೆ ನರಬಲಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಎಂಟನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ದನಿ (ಅಕೊಸ್ಟಿಕ್) ನರಗಳು** (ಸ್ಟಾಟೋ ಅಕೊಸ್ಟಿಕಸ್ ನರ) ಅರಿವಿನ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿನ ಅವುಗಳ ಎರಡು ನರಗಂಟುಗಳ ಕೋಶ ಚಾಚಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಆ ನರ ಒಳಗಿವಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅದು ಮುನ್ನಂಗಳ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲಾರ್) ನರ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಶಂಖ (ಕಾಕ್ಲಿಯ) ನರಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಳಗಿವಿಯಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಒಳಗಿವಿಯ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ ನಾಲಗೆಯ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ನರಗಳು (ಗ್ಲಾಸೋ ಫರೆಂಜಿಯಸ್ ನರ) ಮಿಶ್ರ ನರಗಳಾಗಿದ್ದು, ಚಲನೆಯ, ಅರಿವಿನ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಯ (ಬದಿ ಅನುವೇದನ) ತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಮುಂಗೊರಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 147). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮುಂಗೊರಳ ರಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಾಲಗೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ನರಗಳ ಚಲನೆಯ ತಂತುಗಳು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಸ್ರವಿಕೆಯ ತಂತುಗಳು ಕಿವಿಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆ ತಳದ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅರಿವಿನ ತಂತುಗಳು ನಾಲಗೆಯ ಚೂಚುಕಗಳ ರುಚಿ ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಹತ್ತನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ಅಲೆಕುಳಿ ನರಗಳು** (ವೇಗಸ್ ನರ) ಮಿಶ್ರ ನರ



ಚಿತ್ರ 147. ನಾಲಗೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ (ಗ್ಲಾಸೋಫಾರಿಂಜಿಯಲ್) ಮತ್ತು ಅಲೆಕುಳಿ (ವೇಗಸ್) ನ
1-ನಾಲಗೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ನರ; 2-ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲಣ ನರಗಂಟು; 3-ಅಲೆಕು
ನರ; 4-ವಪೆಯ (ಫ್ರೆನಿಕ್) ನರ; 5-ಕತ್ತಿನ ಹೆಣಿಲ (ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್) ಕವಲುಗಳು; 6-ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಕತ್ತಿನ ನಡುವಣ ಮತ್ತು 7-ಕೆಳಗಣ ನರಗಂಟು; 8-ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಎದೆಗೂಡಿನ ನರಗಂಟು; 10-ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು; 11 ಮತ್ತು 12-ದನಿನಾಳಕ್ಕೆ ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು (ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ದನಿನಾಳ ನರಗಳು); 13-ನಾಲಗೆಯ ನರ; 14-ನಾಲಗೆ ಯಡಿಯ (ಹೈಪೋಗ್ಲಾಸಲ್) ನರ; 15-ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಶಾಖೆಗಳು; 16-ತೋಳಿನ ಹೆಣಿಲು.

ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಚಲನೆಯ, ಅರಿವಿನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ (ಪಾರಾಸಿಂಪಥೆಟಿಕ್) ತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ (ಚಿತ್ರ 147 ನೋಡಿ). ಈ ನರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅನೇಕ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡುವ ಶಾಖೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮುಂಗೊರಳ ರಂಧ್ರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ನರ ಗಂಟಿನಲ್ಲಿ

ತಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ನರಗಳು ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದು ಕತ್ತು, ಎದೆಗೂಡು ಮತ್ತು ಒಡಲಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂಪರು ಧಮನಿಯ ಮತ್ತು ಒಳ ಮುಂಗೊರಳ ಶಿರೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿವೆ ; ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ನರಗಳು (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ) ಅನ್ನನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲಿವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಲೆಕುಳಿ ನರವೂ ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅವು ಮೃದು ಅಂಗುಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಬಿರಿತದ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ), ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ಇರುಕಿನ (ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟರ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು, ದನಿನಾಳ, ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಗಾಳಿನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು, ಹೃದಯ, ಜಠರ, ಈಲಿ, ಮಾಂಸಲಿ, ಗುಲ್ಮ, ಎಲ್ಲ ಸಣ್ಣ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಬಹುಭಾಗ (ಅಂಧಗರುಳು, ಏರುವ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಹೆಗ್ಗರುಳು) ಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಲೆಕುಳಿ ನರಗಳು ಕತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಒಳಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನ ಅಂಗಗಳು, ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಒಡಲಿನ ಅಂಗಗಳಿಗೆ (ಅವು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ) ನರ ಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ (ಸ್ರವಿಕೆಯ ತಂತುಗಳು) ಮತ್ತು ನಯ ಸ್ನಾಯು ಊತಕ ಪಡೆದ ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಅಲೆಕುಳಿ ನರಗಳ ತಂತುಗಳನ್ನು ಬದಿ ಅನುವೇದನೆಯವುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ಸಹಾಯಕ (ಆಕ್ಸೆಸರಿ) ನರಗಳು** ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಉದ್ದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ನರಗಳು ಮುಂಗೊರಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬಂದು ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ ಚೂಚುಕ ಮತ್ತು ಅಸಮ ಚತುರ್ಭುಜ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 141 ನೋಡಿ).

ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಜೊತೆಯಾದ **ನಾಲಗೆಯಡಿಯ (ಹೈಪೋಗ್ಲಾಸಲ್) ನರಗಳು** ಚಲನೆಯ ನರಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಉದ್ದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಕೋಶ ಚಾಚಿಕೆಗಳ ತಂತುಗಳಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 147 ನೋಡಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಕಪಾಲ ಕೋಶದಿಂದ ಹೆಡತಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದು ನಾಲಗೆಯ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ಶಾಖೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವೈಬಲ (ವೆಜಿಟೇಟಿವ್) ನರಮಂಡಲ

ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ, ಒಳ ಅಂಗಗಳು, ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ಕೊಡುವ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ಭಾಗವನ್ನು **ನರಮಂಡಲದ ಮೈ ಬಲ ಭಾಗ** ಅಥವಾ **ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವು ಇಡೀ ನರಮಂಡಲದಂತೆ ನರಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳು, ನರ ತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಕೋಶಗಳು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು **ಮೈ ಬಲ ಕೇಂದ್ರಕ**ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವು ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಬೆಂಗಂಬದ ಬಳಿ, ಒಳಾಂಗಗಳ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ನರತಂತುಗಳು ಮಿದುಳು ಅಥವಾ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಕಪಾಲ ಮತ್ತು ಕಶೇರು ನರಗಳ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ನರಗಂಟು ಪೂರ್ವ (ಪ್ರಿಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನಿಕ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಮೈ ಬಲ ನರಗಂಟುಗಳ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ನರಗಂಟುಗಳು ಅನಂತರ **ನರಗಂಟು ನಂತರ** (ಪೋಸ್ಟ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನಿಕ್) ತಂತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು ಅವು ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ತಂತುಗಳು ಒಳಾಂಗಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೈ ಬಲ ನರ ಹೆಣಿಲುಗಳೆಂಬ ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿವೆ. ಈ ಹೆಣಿಲುಗಳು ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೈ ಬಲ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು **ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗ**ವಾಗಿದ್ದು, ನರಗಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಗಳು ಅದರ **ಪರಿಧಿಯ ಭಾಗ**ಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವು ಅನುವೇದನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಅನುವೇದನ ಭಾಗ : ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಅನುವೇದನ ಭಾಗವು ಮಿದುಳು ಹೊರಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳು, ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರ ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಫಲಕ VIII).

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಹೊರಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳು ಅದರ ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಅವು ಅನುವೇದನ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಮೈ ಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುವೇದನ ಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಹೊರಬದಿಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಕೋಶ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ತನಗೆ ಸಮನಾದ ಕಶೇರು ನರಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಹೊರ ಬಂದು ಆ ನರಗಳಿಂದ ಅನಂತರ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡವು ಜೊತೆ ಹೊಂದಿದ್ದು (ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ), ಅವು ಬೆಂಗುಬದ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅದು ನರಗಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಕತ್ತಿನ, ಎದೆಯ, ಸೊಂಟದ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿಯ

ಎಂಬ ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಕೊಡುವ ನರ ಕವಲುಗಳು ಮೈ ಬಲ ನರ ಹೆಣಿಲುಗಳ ಭಾಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಕತ್ತಿನ ಭಾಗವು ಮೂರು ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮಂಪರು ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕವಲು ಗಳು ಧಮನಿಗಳ ಸುತ್ತ ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹೆಣಿಲುಗಳ ತಂತುಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಂಪರು ಧಮನಿಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಒಳ ಅಂಗಗಳಿಗೆ (ಎಂದರೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ, ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅಶ್ರುಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಪಾಪೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ನರ ಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಎದೆಯ ಭಾಗವು 10–11 ನರ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ನರಗಂಟುಗಳು ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಒಳಾಂಗ ನರಗಳು (ಸ್ಪ್ಲಾಂಕ್ನಿಕ್) ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅವು ವಪೆಯ ಮೂಲಕ ಉದರ ಕೋಶದೊಳ ಸಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ಹೆಣಿಲನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಎದೆ ಭಾಗದ ನರಗಂಟು ಎದೆಯ ಮಹಾ ಧಮನಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕೊಡು ತ್ತದೆ. ಸೊಂಟದ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿಯ ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡದ ಭಾಗಗಳ ನರಗಂಟುಗಳು ಕೊಡುವ ಶಾಖೆಗಳು ಉದರ ಮತ್ತು ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೈ ಬಲ ನರ ಹೆಣಿಲನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದನ್ನು ಸೂರ್ಯ (ಸೋಲಾರ್) ಹೆಣಿಲೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಸೂರ್ಯ ಹೆಣಿಲು ಉದರ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಒಡಲ (ಸೀಲಿಯೇಕ್) ಧಮನಿಯ ಸುತ್ತ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅದು ಒಳಾಂಗ ನರಗಳು, ಅನು ವೇದನ ಕಾಂಡದ ಸೊಂಟಭಾಗದ ನರಗಂಟಿನ ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೆಕುಳಿ ನರದ ಶಾಖೆ ಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹೆಣಿಲು ದೊಡ್ಡ ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮರುಚಲ ನರ ಹೆಣಿಲನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದು, ಅದು ಉದರ ಕೋಶದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಹೆಣಿಲುಗಳು ಈಲಿಯ ಗುಲ್ಮ, ಮೇಲಣ ಕರುಳ್ನಡು ಪರೆಯು, ಕೆಳಗಣ ಕರುಳ್ನಡುಪರೆಯು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿ ಕೋಶವು ಜೊತೆಯಿರುವ ಒಡಲ ಹೆಣಿಲುಗಳನ್ನು (ಒಳ ಸೊಂಟ ಧಮನಿಯ ಬಳಿ) ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಹೆಣಿಲಿನ ಕವಲುಗಳು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಅಂಗ ಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗ : ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗವು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು, ನರಗಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಪವಿತ್ರೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ (ಫಲಕ VIII ನೋಡಿ). ಅವು ಮೈ ಬಲ ನರ ಮಂಡಲದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವ

ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಕೊಡಮಾಡುವ ನರತಂತುಗಳು ಮೂರನೆಯ, ಏಳನೆಯ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಕಪಾಲ ನರ ಜೊತೆಗಳ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಚಾಲಕ ನರ(ಮೂರನೇ ಜೊತೆ)ದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ನರಗಳು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾಪೆಯನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುವ ಪಾಪೆಬಿಗಿಸುತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಎವೆ (ಸಿಲಿಯರಿ) ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ನರದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಮೊಗದ ನರವನ್ನು (ಏಳನೆಯ ಜೊತೆ) ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತುಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ನಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಯಂಗಳದ ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಶ್ರು (ಲ್ಯಾಕ್ರಿಮಲ್) ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ ನರದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಕಿವಿ ಬದಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ (ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಕೆಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ). ಅಲೆಕುಳಿ ನರವು (ಹತ್ತನೆಯ ಜೊತೆ) ಬದಿ ಅನುವೇದನ ನರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಅವು ಕತ್ತು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ, ಬದಿ ಗುರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಓಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು, ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಬಹುಭಾಗ, ಈಲಿ, ಮಾಂಸಲಿ, ಗುಲ್ಮ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಪವಿತ್ರ್ಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಪವಿತ್ರ್ಯ ಕಶೇರು ನರಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಹೊರ ಬಂದು ಅಸಲಿ ಬೋಗುಣಿಯ ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ನರಬಲ ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ (ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶ, ಗರ್ಭಕೋಶ ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಇತ್ಯಾದಿ).

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗವು ಅನೇಕ ನರಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿವೆ (ಮೈ ಬಲ ಹೆಣಿಲುಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ). ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳು ಈ ನರಗಂಟುಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ಅವು ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ನರ ತಂತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ, ಮಿದುಳು ನಡುವಣ ಥಲಾಮಸ್ ಅಡಿಯ ಪ್ರದೇಶ, ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಮೈ ಬಲ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಅವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ಶಾಖೋತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗು ತ್ತಿರುವ ಇತರ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಪಾತ್ರ : ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವು ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ, ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಕುಚನ, ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಎಲ್ಲ ಒಳಾಂಗಗಳೂ ಅನುವೇದನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ನರಬಲವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳೂ ಅಸಮವಾದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ

ವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಒಳಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನರ ಆವೇಗಗಳು ಪಾಪೆಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ, ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಧಮನಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿರೆಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುತ್ತವಾದರೂ ಹೃದಯದ ಕಿರೀಟಕ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತವೆ, ಹೃದಯ ಗತಿಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಕರುಳ ಪರಿಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಶಾಖದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದಾಗ ಅದು ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದು ಪಾಪೆಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ, ಹೃದಯ ಗತಿಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಕರುಳ ಪರಿಕ್ರಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ, ಶಾಖದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಅನುವೇದನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ 'ಪ್ರತೀಕಾರತ್ವ' ವಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಒಂದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಂತೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಅನುವೇದನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯ, ಪಚನಿಕ ನಾಳದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಅನುವೇದನ ಮತ್ತು ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲವು ಇಡೀ ನರಮಂಡಲದ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ರಗಟೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪಾವ್ಲವ್ ಮತ್ತು ಆತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ.

ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕೆಲವೊಂದು ಚೋದನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಅನುವೇದನ ಭಾಗದ ಬಿಗುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆ : ಮೈ ಬಲ ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕದೊಡನೆ ನರಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು (ವಾಹಕಗಳು) ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ

ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಊತಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನುವೇದನ ನರತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳು ಸಿಂಪಥಿ (ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ಅಥವಾ ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ತೆರನಾದ) ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತ ಬದಿ ಅನುವೇದನ ತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳು ಅಸಿಟೈಲ್‌ಕೋಲಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ರೇಕವು ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ನರತಂತುಗಳಿಂದ ಅಂಗಗ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 10

ಅರಿವಿನ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀರಲ್ಪಡುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು **ಗ್ರಾಹಕ**ಗಳೆಂಬ ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ತುದಿಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂವೇದನೆಯ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳು) ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ (ಚರ್ಮ, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಒಳಾಂಗಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಹುದುಗಿವೆ. ದೃಷ್ಟಿಯ, ಬಣ್ಣದ, ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇತ್ಯಾದಿಯಂತಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಅರಿವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಿಕಸನದ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದವು. ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಉದ್ವೇಗ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿ ನೋವು, ಶಾಖ, ನೋಟ, ಶ್ರವಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಅರಿವುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಮ್ಮಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವ ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಗ್ರಹಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲಿನ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾವ್ಲವ್ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ : 1) ಪರಿಧಿಯ ಭಾಗ. ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕ ; 2) ಸಾಗಿಸುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು 3) ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಮಿದುಳ ಭಾಗ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಪರಿಧಿ ಭಾಗವು ಅರಿವಿನ ನರತುದಿಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸಾಗಿಸುವ ಭಾಗ ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ವೇಗಗಳು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವು, ಪಾವ್ಲವ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮಿದುಳ ತುದಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉದ್ವೇಗದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಜರುಗಿ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೋಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಕವು ಪರಿಧಿಯ ಭಾಗವಾದ ಕಣ್ಣನ್ನು, ಸಾಗಿಸುವ ಭಾಗವಾದ ಚಕ್ಷು ನರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವಾದ ಗೋಳದ ಹೆಡತಲೆಯ ಭಾಗದ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರದೇಶ

25—2384

ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಕಣ್ಣಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ವೇಗವು ಚಕ್ಷುನರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳ ರಗಟೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪ ತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದೃಷ್ಟಿ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಅರಿವುಂಟಾಗಲು ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಸಮರ್ಪ ವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡಬೇಕು. ಬಹುಶಃ ಗಾಯ ಅಥವಾ ರೋಗದ ಫಲವಾಗಿ ಯಾವುದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇಡೀ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಕಾಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಭಂಗ ಬರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಣ್ಣಾಲದ ರೋಗ ಅಥವಾ ಚಕ್ಷ ನರಕ್ಕಾದ ಗಾಯ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷ ಗಳ ಪರಿಧಿ ಭಾಗಗಳು. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ : ದೇಹದೊಳಗೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಾಹ ಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಒಳ ಗ್ರಾಹಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊರ ಗ್ರಾಹಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ

ಒಳಗ್ರಾಹಕಗಳು ಎಲ್ಲ ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಹೃದಯ, ಜಠರ ಕರುಳು, ಗುಲ್ಮ, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಅವು ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ ಗಳ ವರ್ತಮಾನವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಕ್ತ ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ರಕ್ತದ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನ ಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾದಾಗ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಒಳಾಂಗಗಳ ಅರಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವೆಂಬುದರತ್ತ ಪಾವ್ಲವ್ ಗಮನ ಸೆಳೆದ. ಹೃದಯ ರಕ್ತ ನಾಳ ಕಾರ್ಯದ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಣವು ಅರಿವಿನ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಗಳು, ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲುಕೋನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅರಿವಿನ ನರತುದಿಗಳನ್ನು **ತನ್ನೊಳರಿವಿಕ** (ಪ್ರೊಪ್ರಿಯೋಸೆಪ್ಟರ್)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾಯು ಬಿಗುವಿನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ತಂತುಕಟ್ಟುಗಳ ಕೀಲುಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಗು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಚಾಚಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ತನ್ನೊಳರಿವಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆ ಉದ್ರೇಕವು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಇಡೀ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಭಂಗಿಯು ಬಗೆಗೆ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಚಲನೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

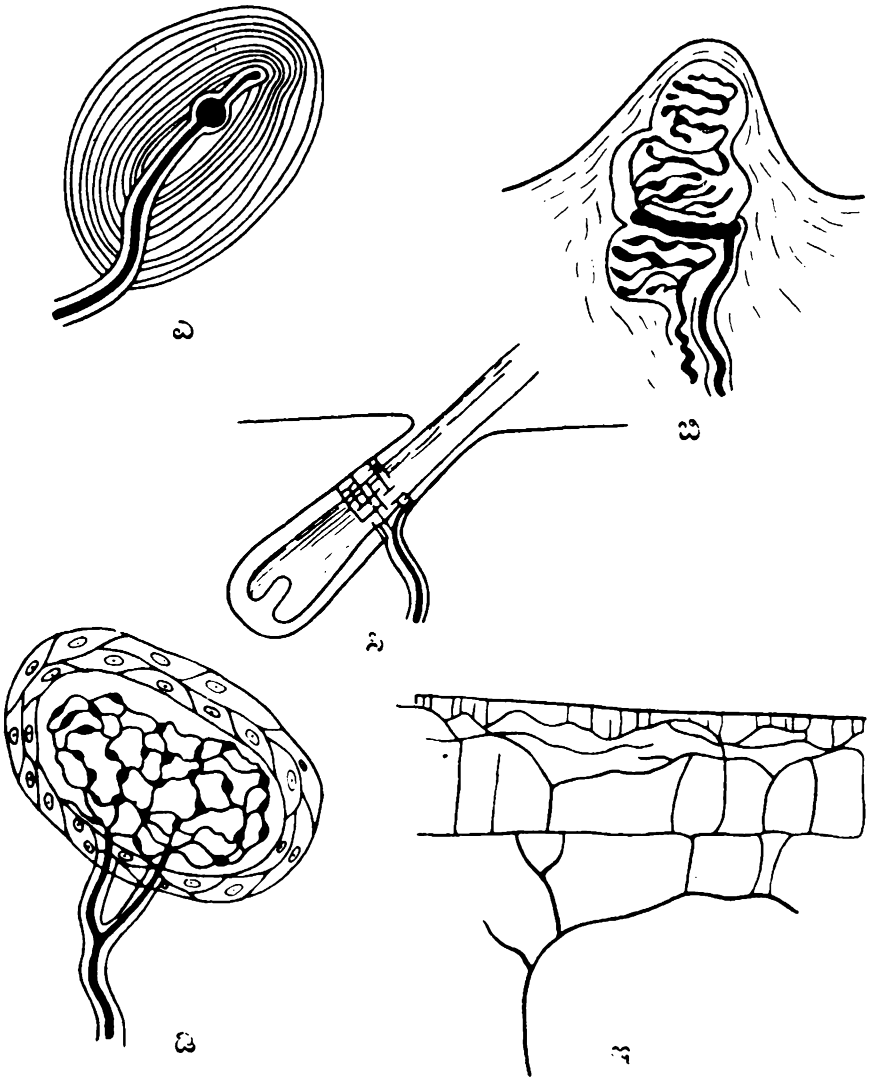
ಸ್ನಾಯು ಸಂದಿ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ನಡಗೆ ಮತ್ತಿತರ ಚಲನೆ ಗಳನ್ನು ಕುಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ, ದೇಹದ ರೋಗಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸ ಲಾರರು.

ಹೊರ ಗ್ರಾಹಕ (ಎಕ್ಸ್ಟೆರೋಸೆಪ್ಟರ್)ಗಳು ಹೊರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. **ಹೊರ ಗ್ರಾಹಕಗಳು** ಚರ್ಮ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ರುಚಿ(ಸವಿ), ವಾಸನೆ, ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಚರ್ಮದ ಅರಿವು

ಚರ್ಮವು ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 148) ; ಅವುಗಳು ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ನೋವು, ಉಷ್ಣತೆ (ಶಾಖ ಮತ್ತು ತಂಪು) ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು.

ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಉತ್ತೇಜನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಉದ್ರೇಕಗಳು ಅರಿವಿನ ನರಗಳು ಮತ್ತು ನರದ ಹಾದಿಗುಂಟ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. **ನೋವಿನ ಅರಿವು** ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೋವಿನ ಅರಿವು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ನೋವು



ಚಿತ್ರ 148. ಚರ್ಮ ಗ್ರಾಹಕಗಳು
ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ ಮತ್ತು ಇ – ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರನಾದ ಚರ್ಮ ಗ್ರಾಹಕಗಳು.

ದೇಹದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಕೇನ್ ದ್ರಾವಕದಂತಹ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಅರಿವನ್ನು ಮರಗಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣ ವಿಶೇಷವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

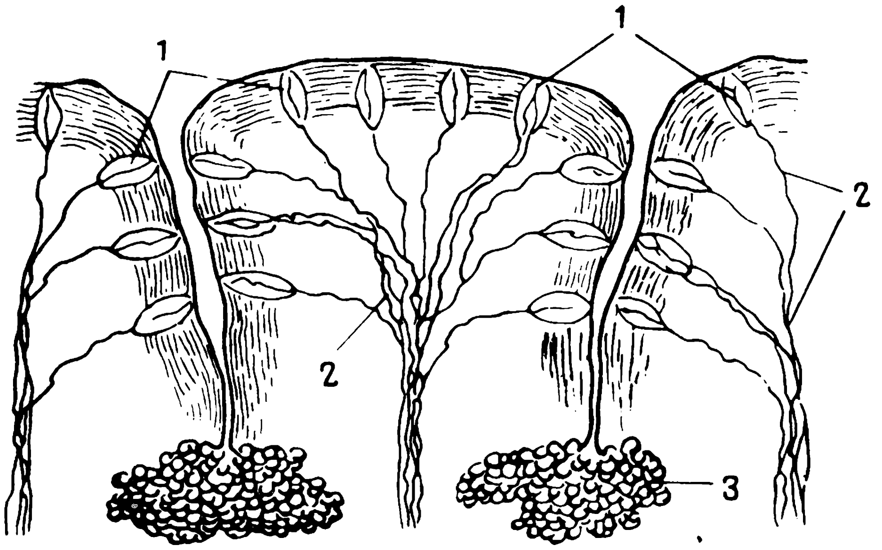
ಚರ್ಮದ **ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳ** ಪ್ರಚೋದನೆಯು **ಶಾಖ ಮತ್ತು ತಂಪಿನ ಅರಿವುಗಳನ್ನು** ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಅಸಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಅವುಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಒಳವ್ಯಾಸ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಬದಲುಗೊಂಡು (ಅವು ಶಾಖ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಂಪಿನ ಪ್ರಭಾವದಡಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ) ಹೊರ ಸೂಸುವ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಚರ್ಮದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳ ಆಕೃತಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಿರುಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು (ಈ ಸಂವೇದನೆಯು ಅಂಧರಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ). ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹರಡಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಕೈ ಬೆರಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಗಳ ಹಸ್ತದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವಿಪುಲವಾಗಿವೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಅದರಲ್ಲೂ ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಶ ಅರಿವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರುಚಿಯ ಅಂಗ

ರುಚಿಯ ಅಂಗವು **ಸವಿ ಕುಡಿ**ಗಳೆಂಬುವುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅವು ನಾಲಗೆಯ ಚೂಚುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದು ಅಂಗುಳು ಮತ್ತು ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಸವಿ ಕುಡಿಗಳು ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಮೀಪ ರುಚಿಗಾಣುವ (ಅರಿವಿನ) ನರತಂತುಗಳು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 149). ಬಾಯಿ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಸವಿ ಕುಡಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ರುಚಿಗಾಣುವ ನರಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಉದ್ರೇಕಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನರ ಆವೇಗಗಳು ಅರಿವಿನ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆ ತಂತುಗಳು ಕಿವಿ ಹರೆಯ ದಾರ (ಕಾರ್ಡಾ ಟಿಂಪ್ಯಾನಿ) ಮತ್ತು ನಾಲಗೆ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ (ಗ್ಲಾಸೋಫ್ಯಾರಿಂಜಿಯಲ್) ನರಗಳ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. **ರುಚಿ ಸಂವೇದನೆಯು** ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 149. ಸವಿ ಕುಡಿ (ಪಾಪಿಲ್ಲ) ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ
1–ಸವಿ ಕುಡಿಗಳು ; 2–ಸವಿ ಕುಡಿಗಳು ಕೂಡ ಮಾಡುವ ನರತಂತುಗಳು ; 3–ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ರುಚಿಗಾಣಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮಿದುಳ ಭಾಗವು ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಜೊಲ್ಲುಸುರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪಚನಿಕ ರಸಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಂತಹ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಹಾರ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಕೆಗಳು ರುಚಿಗಾಣುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಆಹಾರದ ಗುಣ (ತಿನ್ನ ಬಹುದೋ ಅಲ್ಲವೋ) ರುಚಿಯಿಂದಲೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಸಿಹಿ, ಕಹಿ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ರುಚಿಯ ಅರಿವುಗಳಿವೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ರುಚಿಯ ಅರಿವುಗಳು ಈ ಮೂಲಭೂತ ಅರಿವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು.

ಸವಿ ಕುಡಿಗಳು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಕರಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತೇಜಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಬಾಯಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಲೀನಕಾರಿ ಜೊಲ್ಲು.

ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ

ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ **ಅರಿವಿನ ಕೋಶ**ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ನರದ (ಅಲ್ಫಾಕ್ಟರಿ, ವಾಸನೆಯ ನರ) ಎಳೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಜರಡಿ ಮೂಳೆಯ ಸಮತಲ ಫಲಕದಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕಪಾಲ ಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ (ಘ್ರಾಣ ಸಂಬಂಧಿ) ಕೋಶಗಳು ವಾಸನೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉದ್ವೇಗ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ನರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸ ಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಅರಿವು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಸನೆ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮಿದುಳ ಭಾಗವು ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರದ ಗುಣವನ್ನು ಅದರ

ವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವು ರುಚಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಘ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ವೈಪರೀತ್ಯಗೊಂಡಾಗ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂಗುರಿತ (ರೈನೈಟಿಸ್)ದಲ್ಲಿ, ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ಆಹಾರವು ರುಚಿಯಿಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೋನಿಯದ ಸುವಾಸಿಕ ಮದ್ಯಸಾರ ದ್ರಾವಣ, ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಮತ್ತು ಈಥರ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡಾಗ, ಅವು ವಾಸನೆಯ ಕೋಶಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ನಾಸಿಕ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿವಳಿ (ಟ್ರೈಜೆಮೈನಲ್) ನರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವಲ್ಲದೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು (ಉಸಿರು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸೀನುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ) ಕೂಡಾ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವು ತುಂಬಾ ಚುರುಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆತ ಜಲಜನಕ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ವಾಸನೆಯನ್ನು 1:100,000,000 ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಅರಿವಿನ ಮಟ್ಟ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಂಗ

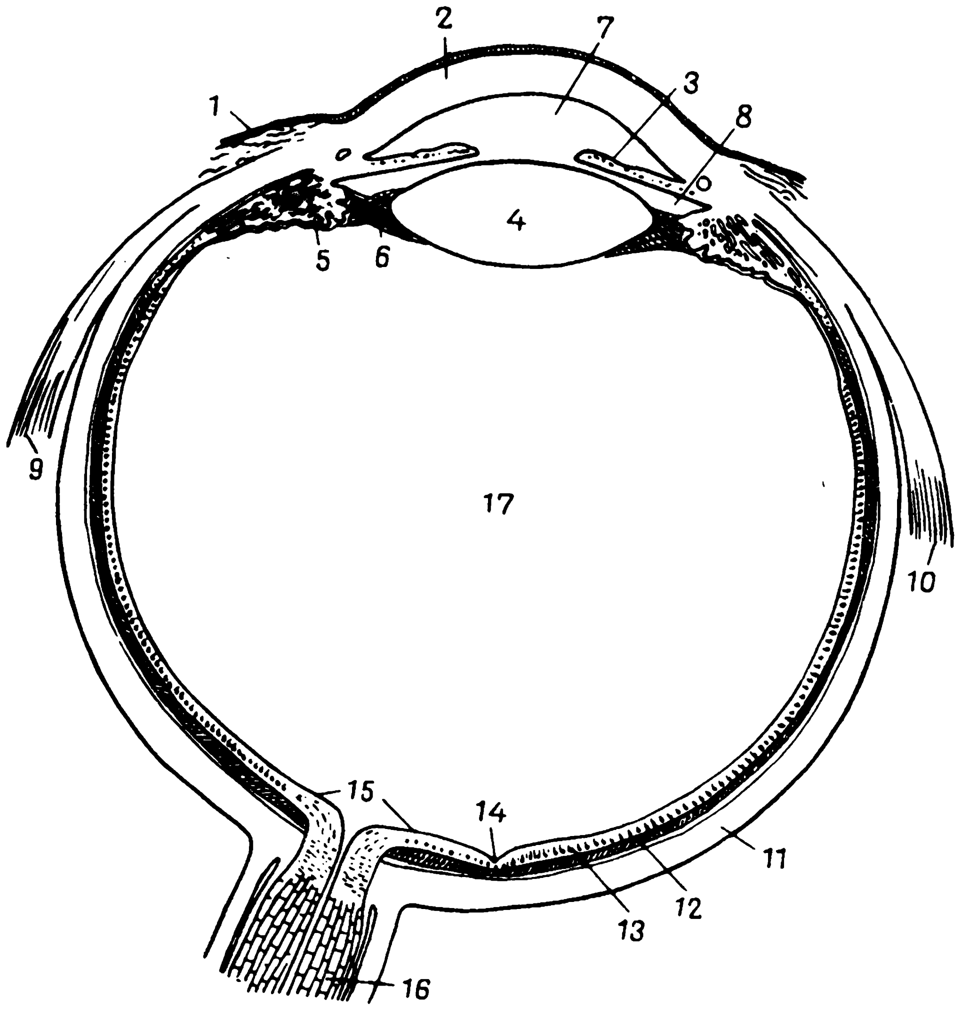
ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಂಗ **ಕಣ್ಣು.** ಅದು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಹಾಯಕ ಉಪಕರಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಪರೆಗಳನ್ನು, ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ, ಕಾಚುಕಾಯ ಮತ್ತು ಜಲರಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಹೊರಗಿನ, ನಡುವಿನ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಎಂದು **ಮೂರು ಪರೆಗಳನ್ನು** ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 150).

ಹೊರಗಿನ ಪರೆಯನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ನಾರು ಕವಚವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಕೋಡ್ಪರೆಯೆಂದೂ, ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಪರೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕೋಡ್ಪರೆಯು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದು, ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ತುದಿಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗಟ್ಟಿಪರೆಯು ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದು, ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ.

ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ **ನಡುವಿನ ಪರೆಯು** ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ರಕ್ತನಾಳ ಕವಚವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕನೀನಿಕೆ, ನಡುವಿನ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಎವೆ ಕಾಯ (ಸಿಲಿಯರಿ ಬಾಡಿ) ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಚರ್ಮಾಕಾರ (ಕೋರಾಯಿಡ್). ಕನೀನಿಕೆಯು ಮಧ್ಯ ರಂಧ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉಂಗುರದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಪೆ(ಪ್ಯೂಪಿಲ್). ಕನೀನಿಕೆಯು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು,



ಚಿತ್ರ 150. ಕಣ್ಣಿನ ಸಮತಲ ಕೊಯ್ತ (ರೇಖಾಚಿತ್ರ)

1–ಕೋಡ್ಪರೆ (ಕಂಜಂಕ್ಟೈವ) ; 2–ಕೋಡ್ಪರೆ (ಕಾರ್ನಿಯ) ; 3–ಕನೀನಿಕೆ (ಐರಿಸ್) ; 4–ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ (ಲೆನ್ಸ್) ; 5–ಎವೆ ಕಾಯ ; 6–ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರವನ್ನು ಎವೆ ಕಾಯದೊಡನೆ ಸೇರಿಸುವ ತಂತು ಕಟ್ಟು ; 7–ಕಣ್ಣ ಮುಂದಿನ ಗೂಡು ; 8–ಕಣ್ಣ ಹಿಂದಿನ ಗೂಡು ; 9 ಮತ್ತು 10–ಕಣ್ಣ ಗುಡ್ಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ; 11–ಗಟ್ಟಿಪರೆ (ಬಿಳ್ಪರೆ, ಸ್ಕ್ಲೀರಾ) ; 12–ಚಕ್ಷು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಹೊದಿಕೆ ; 13–ಕಣ್ಜಾಲ (ರೆಟಿನ) ; 14–ಹಳದಿ ತಾಣ (ಮ್ಯಾಕುಲಾ ಲುಟಿಯ) ; 15–ಚಕ್ಷು ಬಿಲ್ಲೆ (ಚಕ್ಷು ಕುಡಿ) ; 16–ಚಕ್ಷು ನರ ; 17–ಕಾಚು (ವಿಟ್ರಿಯಸ್) ಕಾಯ.

ಬಣ್ಣ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರಂಗಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕನೀನಿಕೆಯೊಳಗಡೆ ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುವ ಗೊಂಬೆಯ ಗೆಂಡೆ (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗಿಸುವ ಗೊಂಬೆಯ ವಿಸ್ತಾರಕ (ಡೈಲೇಟರ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಗೊಂಬೆಯು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದರ ಕಾರಣ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯೊಳ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳದಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗೊಂಬೆಯ ಗಾತ್ರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದು ಕಿರಿದುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಮಂದವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಎವೆ ಕಾಯವು ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಎವೆ ಚಾಚುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎವೆ ಕಾಯವು ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು

ಅವು ಎವೆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ರೂಪಿಸಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರದ ತಿರುವನ
ಬದಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ರಕ್ತನಾಳ ಕವಚವು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ
ನಡುವಿನ ಪರೆಯ ಬಹುಭಾಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲದೆ ಅದು ವಿಪು
ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಂಗನ್ನು (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್) ಪಡೆದಿದೆ.

ಒಳಗಿನ ಪರೆಯನ್ನು ಕಣ್ಜಾಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದ ಸರಳು ಮತ್ತು ಶಂಕು ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪರೆಯ ಹಿಂದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಕಣ್ತಳ (ಫಂಡಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಣ್ತಳದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ತಾ ಮತ್ತು ಚಕ್ಷು ಬಿಲ್ಲೆ (ಅಥವಾ ಚಕ್ಷು ಕುಡಿ) ಎಂಬ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿ ಬಹುದು. ಹಳದಿ ತಾಣವು ಶಂಕುಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಅದು ನಿಚ್ಚ ವಾದ ದೃಷ್ಟಿ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ತಮ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಲು ಕಿರಣಗಳ ಹಳದಿ ತಾಣದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತಹ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಚಕ್ಷು ಬಿಲ್ಲೆಯು ಕಣ್ಜಾಲದಿಂದ ಚಕ್ಷುನರ ಹೊರ ಬರುವ ತಾಣ. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳಿಲ್ಲ. ಅದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕುರುಡು ತಾಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಜಾಲದಿಂದ ಆವೇಗಗಳು ಚಕ್ಷು ನರದ ಮೂಲ ಮಿದುಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

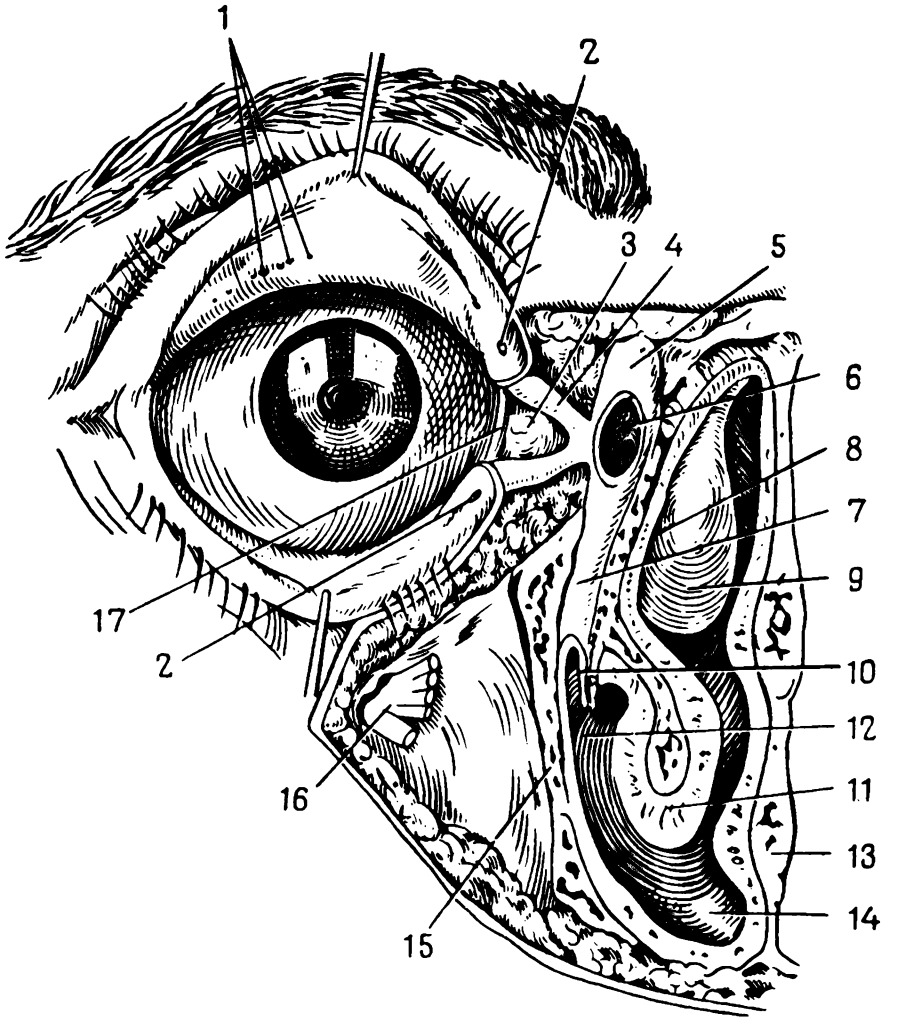
ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ ಎರಡು ಕಡೆ ಉಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಗ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲ. ಅದು ಪಾರದರ್ಶಕ. ಅದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಕ್ರೀಕರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ವಿಶೇಷ ತಂತುಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಎವೆ ಕಾಯಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೇ ಬೇರೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣು ನೋಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಮಸೂರ ತಿರುವು ಬದಲುಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಾಚು ಕಾಯ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರದ ಹಿಂದಿದ್ದು ಅದು ಜಿಲಟಿನ್‌ನಂತಹ ಪಾರದರ್ಶ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಜಲರಸ ಧಾತು ಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಕಣ್ಣಿನ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿದೆ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೋಡ್ಪರೆ ಮತ್ತು ಕನೀನಿಕೆಯ ಮಧ ಮುಂದಿನ ಗೂಡು ಮತ್ತು ಕನೀನಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಸೂರದ ಮಧ್ಯ ಹಿಂದಿನ ಗೂಡು, ಜ ರಸಧಾತು ಕೆಲವೊಂದು ಒತ್ತಡದ ಕೆಳಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವೆಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಬಿಗಿತ (ಗ್ಲಾಕೋಮ) ಎಂಬ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಏರಿರುತ್ತದೆ

ಕಣ್ಣಿನ ಸಹಾಯಕ ಉಪಕರಣವು ರಕ್ಷಣೆಯ, ಅಶ್ರುವಿನ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. **ರಕ್ಷಣೆಯ ಭಾಗ** ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬು, ಕಣ್ಣ ಎವೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬುಗಳು ಹಣೆಯಿಂದ ಬೆವರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣ ಎವೆಗಳು ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳ ನಿರ್ಬಾಧಿ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅವು ದೂಳ್ಕಣಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೆಪ್ಪೆಯೂ ದಟ್ಟನಾ

ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ (ಹೊರಗೆ ಅದು ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ) ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಹೊರಗೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಎಳೆಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಪರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪರೆಯನ್ನು ಕೂಡ್ಪರೆ (ಕೂಡ್ಪರೆಯ ತಡೆತವನ್ನು ಕೂಡ್ಪರೆಯ ತಡೆತ, ಕಂಜಂಕ್ಟೈವೈಟಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೆಪ್ಪೆಯ ಕೂಡ್ಪರೆಯು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಕೂಡ್ಪರೆಯೊಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಅದು ಕೂಡ್ಪರೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ, ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಿರಿದಾದ ಜಾಗವೊಂದು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಕೂಡ್ಪರೆಯ ಕೋಶ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಯ ಚರ್ಮವು ಮಿಬೋನಿಯನ್ (ರೆಪ್ಪೆಯಂಚಿನ, ಟಾರ್ಸಲ್) ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ರೆಪ್ಪೆಯ ಅನಿರ್ಬಾಧಿತ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 151. ಅಶ್ರು ಉಪಕರಣ

1–ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವಿಸರ್ಜನ ನಾಳದ ಕಂಡಿಗಳು; 2–ಅಶ್ರು ಚುಕ್ಕಿ (ಪಂಕ್ಟಾ); 3–ಅಶ್ರು ಕಂಡ (ಕ್ಯಾರಂಕಲ್) ಮತ್ತು ಅಶ್ರು ಹರವು; 4–ಮೇಲಣ ಅಶ್ರು ಕಿಗ್ಗಾಲುವೆ; 5 ಮತ್ತು 6–ಅಶ್ರು ಕೋಶ (ತೆರೆದ); 7–ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರುನಾಳ; 8–ನಡುವಿನ ನಾಸಿಕ ಹಾದಿ; 9–ನಡುವಣ ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿ; 10–ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರುನಾಳದ ಕಂಡಿ; 11–ಕೆಳಗಣ ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿ; 12–ಕೆಳಗಿನ ನಾಸಿಕ ಹಾದಿ; 13–ನಾಸಿಕ ತೆರೆ; 14–ನಾಸಿಕ ಕೋಶದ ಕೆಳಗಣ ಭಿತ್ತಿ; 15–ಮೇಲ್ದವಡೆ ಮೂಳೆಯ ಕೊಯ್ತ ಭಾಗ; 16–ಕಣ್ಣುಳಿಗಳ ನರ; 17–ಅರೆಚಂದ್ರಮಡಿಕೆ.

ಅಶ್ರು ಭಾಗವು (ಚಿತ್ರ 151) ಅಶ್ರುಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಅಶ್ರುನಾಳಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಶ್ರುಗ್ರಂಥಿಯು ಕಣ್ಣುಗುಳಿಯ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ನಾಳಗಳು ಕೂಡ್ಪರೆಯ ಕೋಶದ ಮೇಲಣ ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣೀರು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ವಿಾಯಿಸಿ ಕೂಡ್ಪರೆಯು ಒಣಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು, ಮಿಟಕಿಸುವುದು ಕೋಡ್ಪರೆಯನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣೀರು ಅಶ್ರು ಕಂಡದ ಬಳಿಯ ಒಳಪಕ್ಕದ ಕಣ್ಣುಕಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಕ್ಯಾಂಥಸ್) ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವೊಂದನ್ನು (ಅಶ್ರು ಚುಕ್ಕಿ) ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಅಶ್ರು ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವ ಅಶ್ರು ಕಿಗ್ಗಾಲುವೆಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಅಶ್ರುಕೋಶವು ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರು ನಾಳದೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣೀರು ನಾಸಿಕ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಚಲನೆಯ ಭಾಗವು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಆರು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ರೆಪ್ಪೆಯನ್ನು ಎತ್ತುವ ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನೆಟ್ಟ (ರೆಕ್ಟಸ್) ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಣ ನೆಟ್ಟ, ಕೆಳಗಣ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಮತ್ತು ಒಳಪಕ್ಕದ) ಮತ್ತು ಎರಡು ಓರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಣ ಓರೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಣ). ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

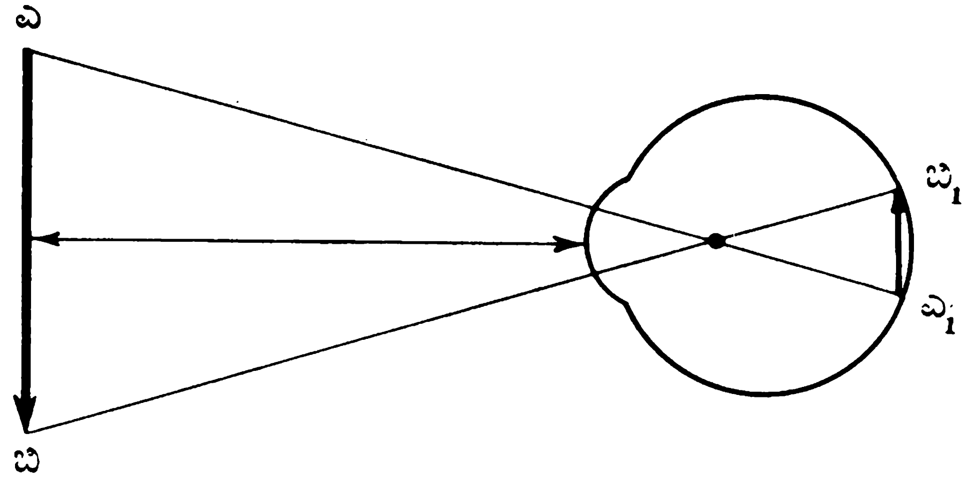
ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನಗಳ ಉಗಮ

ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಕಣ್ಪಾಲ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ದೃಷ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಗ್ರಾಹಕದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಪಾಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಕ್ರೀಭವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾದ ಕೋಡ್ಪರೆ, ಜಲ ರಸಧಾತು, ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಕಾಚ ಕಾಯದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾಮರಾದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ, ಲೆನ್ಸಿನಂತೆಯೂ ಮತ್ತು ಕಣ್ಪಾಲ ಬೆಳಕಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುವ ಫಲಕವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಪಾಲದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 152).

ಸರಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳು ಕಣ್ಪಾಲದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುವ ಘಟಕಾಂಶಗಳು. ಶಂಕುಗಳು ಹಗಲು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಸರಳು ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ನಡುಬೆಳಗಿನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಡೆದಿರುವುದಾಗಿ ತೋರಿಬಂದಿದೆ. ಸರಳುಗಳು ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆ ಅಥವಾ ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ವಸ್ತು ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ಸಹಭಾಗಿತನದಿಂದ

ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯವು ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡು (ಇರುಳ್ಗುರುಡ, ನಿಕ್ಟಲೋಪಿಯ) ಎಂಬ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಪಾಲವನ್ನು ತಲಪುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಸರಳು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕವು ಚಕ್ಷುನರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೋಟದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದೃಷ್ಟಿಯ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮಿದುಳ ಭಾಗವು ಮಿದುಳ ಖಂಡಾರ್ಧದ ಹೆಡತಲೆಯ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 152. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಂಬ (ಇಮೇಜ್)ವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಬೆಳಕು ಕಿರಣಗಳ ಪಥ.
ಎ—ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲಣ ತಾಣ ; ಎ$_1$: ಕಣ್ಪಾಲದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಬಿಂಬ ; ಬಿ ಮತ್ತು ಬಿ$_1$ –ವಸ್ತುವಿನ ಕೆಳಗಣ ತಾಣ ಮತ್ತು ಕಣ್ಪಾಲದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಬಿಂಬ.

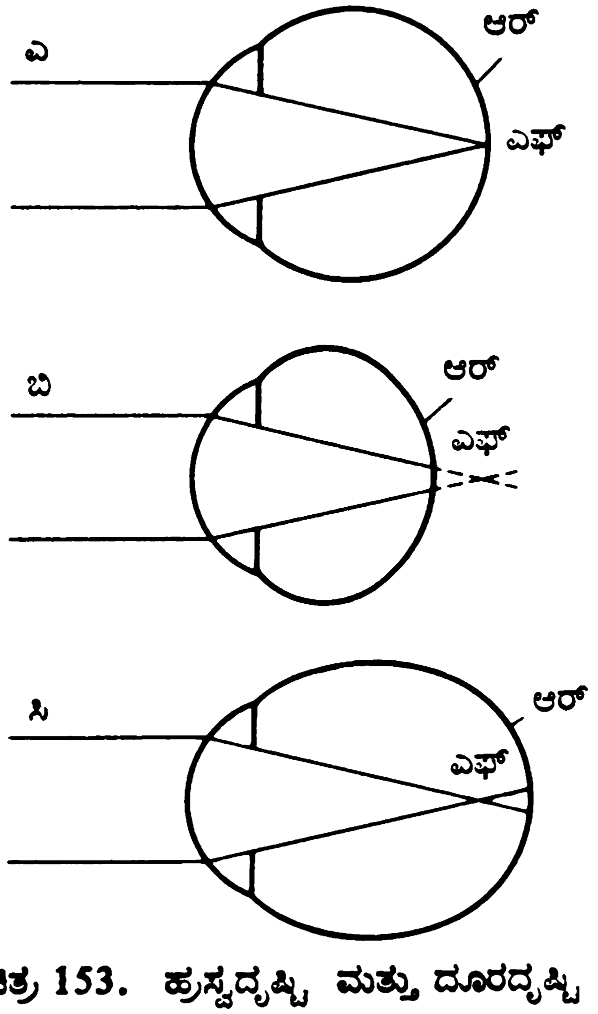
ವರ್ಣದ ಅರಿವು : ವರ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕಣ್ಣಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಪಾಲದ ಶಂಕುಗಳು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ದೊರೆತಿದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ವರ್ಣದ ಅರಿವಿನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಣದ ದುರ್ಬಲ ಸಂವೇದನೆಗಳು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವರ್ಣ ಸಂವೇದನೆಯ ನಷ್ಟ ಅಥವಾ ವರ್ಣ ಸಂವೇದನೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಷ್ಟ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಿಳಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ದಟ್ಟ ಹಸುರಿನಿಂದ ಅಥವಾ ನೇರಳೆ ಮತ್ತು ಊದಾ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಲಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾರರು. ಇಂತಹ ವರ್ಣಗುರುಡುತನವನ್ನು ಡಾಲ್ಟೋನಿಸಂ (ಡಾಲ್ಟನ್ ಹೆಸರಿನಿಂದ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಣ್ಣದ ವಿಶೇಷ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣು ಬೆಳಕಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಖರತೆಯಡಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಖರ ಬೆಳಕಿನಡಿ ನೋಟದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಕೇವಲ ಶಂಕುಗಳಿಂದ (ಹಗಲು ನೋಟ) ಮಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಸರಳು

ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆಯು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿ ಲಾರವು. ಪ್ರಖರ ಬೆಳಕು ಕತ್ತಲೆಯಿಂದ ಬದಲುಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಮೊದಲಿಗೆ ಏನನ್ ಕಾಣಲಾರ. ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆಯು ಕಣ್ಣಾಲದ ಸರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತ ನಸು ಬೆಳಕಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೊಂದಿಕೆ : ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ ನೋಡಬಲ್ಲದು. ಕಣ್ಣಿನ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವದಿಂದ ಮಸೂರ ತನ್ನ ತಿರುವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಮೀಪ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮಸೂರವು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಿಟ್ಟಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಮಸೂರದ ತಿರುವಿನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯೊಟ್ಟಿಗೆ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಾಲದ ಮೇಲೆ ಸಂಗಮಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೋಟಶಾಸ್ತ್ರ ದಲ್ಲಿ (ಆಪ್ಟಿಕ್) ಮಸೂರದ ವಕ್ರೀಭವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಮಾನ(ಯುನಿಟ್)ದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. 1 ಮೀ. ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮಸೂರದ ವಕ್ರೀಭವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 1 ಡಯಾಪ್ಟರ್.



ಚಿತ್ರ 153. ಹ್ರಸ್ವದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಎ—ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ್ಣು ; ಬಿ—ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ಕಣ್ಣು ; ಸಿ—ಹ್ರಸ್ವ(ಸಮೀಪ) ದೃಷ್ಟಿಯ ಕಣ್ಣು; ಆರ್—ಕಣ್ಣಾಲ ; ಎಫ್—ಸಮಾಂತರ ಕಿರಣಗಳ ಸಂಗಮ.

ಮಸೂರದ ತಿರುವಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ; ಎವೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ಸಡಿಲಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ, ಮಸೂರವನ್ನು ಎವೆ ಕಾಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ತಂತುಕಟ್ಟು ಸಡಿಲ ಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಮಸೂರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಉಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಇದು ಸಮೀಪ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹ್ರಸ್ವದೃಷ್ಟಿ (ಚಾಟುಗಣ್ಣು, ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ) ಮತ್ತು **ದೂರದೃಷ್ಟಿ** (ದೂರಗಣ್ಣು) ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ದೃಷ್ಟಿ ವೈಪ ರೀತ್ಯಗಳು ವಸ್ತುಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಾಲದ ಮೇಲೆ ಸಂಗಮಿಸದೆ ಅದರ ಮುಂದೆ ಅಥವಾ ಹಿಂದೆ ಸಂಗಮಗೊಂಡಾಗ ಅಂತಹ ಬಿಂಬಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ

ಕಣ್ಪಾಲದ ಮುಂದೆ ಮತ್ತು ದೂರದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಪಾಲದ ಹಿಂದೆ ಸಂಗಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 153). ಚಾಟುಗಣ್ಣು ಮತ್ತು ದೂರಗಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಹೊಂದಿಕೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ರಚನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಚಾಟುಗಣ್ಣು ಹೊಂದಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮಸೂರದಿಂದ ಕಣ್ಪಾಲದವರೆಗಿನ ದೂರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರವಿದ್ದರೆ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕಡಿಮೆ ದೂರ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟ ಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ದೃಷ್ಟಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ : ಎರಡು ಹೊಳಪು ತಾಣಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ದೂರವನ್ನು ಕಣ್ಣು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕೇತಗಳು ಅಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಾಲು ಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿರುವ ವಿಶೇಷ ಫಲಕಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲೂ ಇರುವ ಸಂಕೇತಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನಿಖರ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಫಲಕದಿಂದ 5 ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

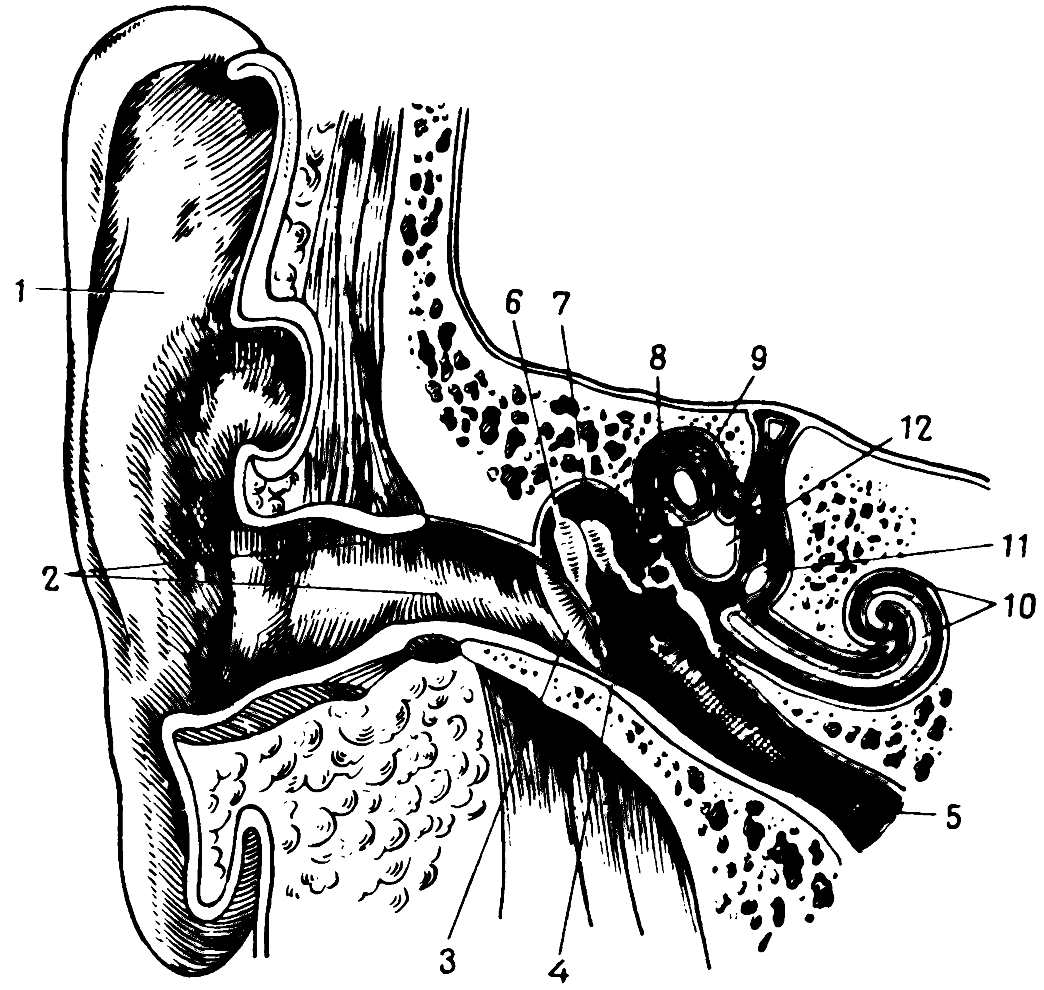
ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲದ ಅಂಗ

ಕಿವಿಯು (ಚಿತ್ರ 154) ಶ್ರವಣ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸ ಬಲ್ಲದು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದು ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲದ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

ಕಿವಿಯನ್ನು ಹೊರಗಿವಿ, ನಡುಗಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಗಿವಿಯೆಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೊರಗಿವಿಯು ಕಿವಿಯಾಲೆ ಮತ್ತು ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕಿವಿಯಾಲೆಯು ಚರ್ಮದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಹಿಂಪುಟಿಕೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಕಿವಿಯಾಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮೆಲ್ಲೆಲುವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ). ಕಿವಿಯಾಲೆಯು ಸುರುಳಿ ಗಂಬಿ (ಹೆಲಿಕ್ಸ್), ಎದುರುಸುರುಳಿಗಂಬಿ (ಆಂಟಿಲಿಕ್ಸ್), ಹೋತ (ಟ್ರೇಗಸ್) ಮತ್ತು ಎದುರುಹೋತ (ಆಂಟಿಟ್ರೇಗಸ್) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆಯು ಬಾಗಿದ ಚಿಕ್ಕ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಕಿವಿಯ ಗುಗ್ಗೆ (ವ್ಯಾಕ್ಸ್)ಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚರ್ಮದ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಗಳು ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆ ಪೊರೆಯು ಹಿಂಪುಟಿಕದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 154. ಕಿವಿಯ ಕೊಯ್ತ

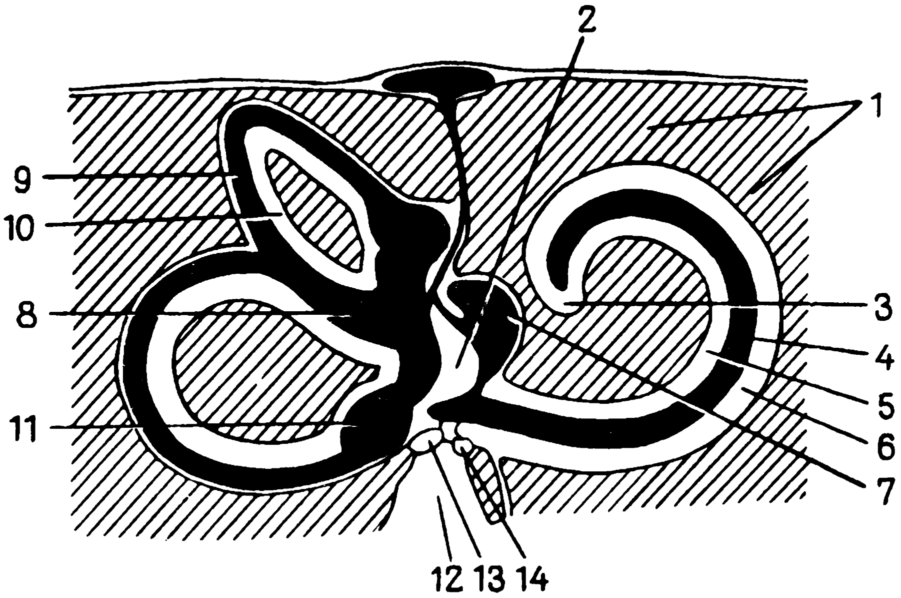
1–ಕಿವಿಯಾಲೆ; 2–ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆ; 3–ಕಿವಿಹರೆಯ (ಕಿವಿದಮಟೆಯ) ಪೊರೆ; 4–ಮಧ್ಯ ಗಿವಿಯ ಕೋಶ; 5–ಶ್ರವಣ ನಾಳ; 6–ಕಿಗ್ಗೊಡತಿ; 7–ಅಡಿಕಿ (ಇಂಕಸ್); 8–ರಿಕಾಪಿ; 9–ಅರೆ ಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆ; 10–ಕರ್ಣಶಂಖ (ಕಾಕ್ಲಿಯ); 11–ಕಿರ್ಚೀಲ (ಸ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್); 12–ಚಿಚ್ಚೀಲ (ಯುಟ್ರಿಕಲ್).

ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯು ತುಂಬ ತೆಳುವಾದ ಚರ್ಮ ದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ನಡುಗಿವಿಯ ಕಡೆ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದೆ.

ನಡುಗಿವಿಯು ಸುಮಾರು 1 ಘನ ಸೆಂ.ಮೀ. ಘನಾಳತೆಯ ಕೋಶವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಪುರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಕಿಗ್ಗೊಡತಿ, ಅಡಿಕಿ ಮತ್ತು ರಿಕಾಪಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಚಿಕ್ಕ ಶ್ರವಣಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುಗಿವಿಯ ಕೋಶವನ್ನು ಕಿವಿದಮಟೆ ಕೋಶವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಡುಗಿವಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆರು ಭಿತ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯು ಹೊರಗಿನ ಭಿತ್ತಿಯಾದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಮೂಳೆಯಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ನಡು ಕಪಾಲ ಕೋಶ, ಕೆಳಗೆ ಮುಂಗೊರಳ ರಂಧ್ರ, ಮುಂದೆ ಮಂಪರು ಕಾಲುವೆ, ಹಿಂದೆ ಸ್ತನಾಕಾರ ಚಾಚು ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಒಳಗಿವಿಗಳಿವೆ. ನಡುಗಿವಿಯ ಒಳ

ಭಿತ್ತಿಯು ಒಂದು ದುಂಡನೆಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಂಡಾಕಾರದ ಎಂಬೆರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದುಂಡನೆಯ ರಂಧ್ರವಾದ ಶಂಖ ಜಾಲಂಧರ ಅಥವಾ ದುಂಡನೆಯ ಜಾಲಂಧರವು ಪೊರೆಯೊಂದರಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (ಅದನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ). ಅಂಡಾಕಾರ ರಂಧ್ರವಾದ ಮುನ್ನಂಗಳ ಜಾಲಂಧರ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಕಾರ ಜಾಲಂಧರವು ರಿಕಾಪಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೋಶವು ಶ್ರವಣನಾಳದ (ಯೂಸ್ಟೇಕಿಯನ್ ನಾಳ) ಮೂಲಕ ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಕಂಡಿಯು ಅದನ್ನು ಸ್ತನಾಕಾರ ಕೋಶದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣನಾಳವು 3.5–4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನಾಗಿಯೂ, ಅದರ ಒಳಕಂಡಿಯು 2 ಮಿ. ಮೀ. ಅಡ್ಡನಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಅದು ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ 155. ಎಲುವಿನ ಮತ್ತು ಪರೆಯ ತೊಡಕು ಗೂಡಿನ ರಚನೆ

1–ಕಲ್ಲಿನ (ಪಿಟ್ರಸ್) ಗೋಪುರ (ಪಿರಮಿಡ್); 2–ಮುನ್ನಂಗಳ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್); 3–ಮುನ್ನಂಗಳ ಮೆಟ್ಟಲು (ಸ್ಕೇಲಾ) ಮತ್ತು ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಮೆಟ್ಟಲು ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ; 4–ಪೊರೆಯ ಶಂಖು ಕಾಲುವೆ ; 5–ಮುನ್ನಂಗಳ ಮೆಟ್ಟಲು ; 6–ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಮೆಟ್ಟಲು ; 7–ಕಿರ್ಚೀಲ ; 8–ಚಿಚ್ಚೀಲ ; 9–ಪೊರೆಯ ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆ ; 10–ಎಲುವಿನ ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆ ; 11–ಪರೆಯ ಕುಂಭ (ಆಂಪುಲ್ಲ); 12–ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೋಶ ; 13–ಅಂಡಾಕಾರ (ಜಾಲಂಧರ) (ಮುನ್ನಂಗಳ ಜಾಲಂಧರ); 14–ದುಂಡನೆಯ ಜಾಲಂಧರ (ಶಂಖ ಜಾಲಂಧರ).

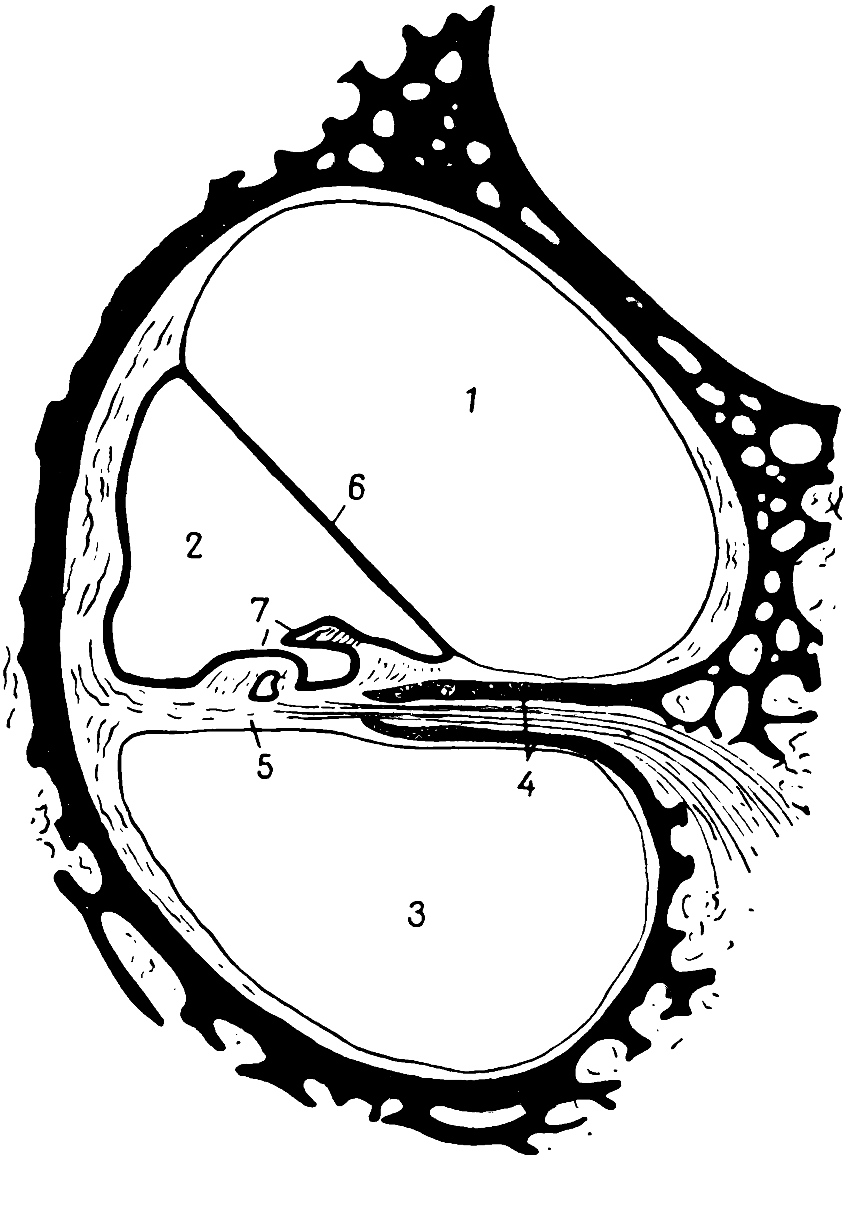
ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂಳೆಯ ಭಾಗವು ಕಪೋಲ ಮೂಳೆಯ ಸ್ನಾಯುನಾಳ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿನ ಭಾಗವು ಕಪಾಲದ ತಳದ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿದೆ (ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಮೂಳೆ). ಈ ನಾಳವು ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಹಾಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಶ್ರವಣನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಗಾಳಿಯು ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಕೋಶವನ್ನು ತಲಪುವುದರಿಂದ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣನಾಳವು ನಾಸಿಕ ಕೋಶ ಮತ್ತು ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯಿಂದ ಸೋಂಕು ನಡುಗಿ ಸಾಗಿಬರಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದಾಗಿದೆ.*

ಒಳಗಿವಿಯು ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಪುರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ತೊಡಕು ರಚನೆ (ಲ್ಯಾಬರಿಂತ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಲು ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆಗಳೆಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಲುವಿನ ತೊಡಕು ರಚನೆಯು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : ಕರ್ಣಶಂ ಮುನ್ನಂಗಳ ಮತ್ತು ಮೂರು ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು. ಕರ್ಣಶಂಖವು ನಡುಗಂ ವೆಂಬ (ಮೊಡಿಯಾಲಿಸ್) ಮೂಳೆಯ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತು ಎರಡುವರೆ ಸುತ್ತನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ



ಚಿತ್ರ 156. ಕರ್ಣಶಂಖದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ (ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದ)

1–ಮುನ್ನಂಗಳ ಮೆಟ್ಟಲು ; 2–ಪೊರೆಯ ಶಂಖ ಕಾಲುವೆ ; 3–ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಮೆಟ್ಟಲು ; 4–ಎಲುವಿನ ಸುರುಳಿ ಫಲಕ ; 5–ತಳದ ಪೊರೆ ; 6–ಮುನ್ನಂಗಳ ಪೊರೆ ; 7–ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗ.

---

* ನಡುಗಿವಿಯ ಉರಿವಣೆಯನ್ನು ಓಟೈಟಿಸ್ ಮೀಡಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮುನ್ನಂಗಳವು ಕರ್ಣಶಂಖ ಮತ್ತು ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ನಡುವೆಯಿದ್ದು, ಅದು ಅಂಡಾಕಾರದ ಕೋಶವಾಗಿದೆ. ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪೊರೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆಯು ಎಲುಬಿನ ತೊಡಕು ರಚನೆಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿದ್ದು, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದರ ಆಕೃತಿಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಿಕ್ಕದು. ಪೊರೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆಯ ಭಿತ್ತಿಯು ದಟ್ಟ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಎಲುವಿನ ಮುನ್ನಂಗಳವು ಕಿರ್ಚೀಲ ಮತ್ತು ಚಿಚ್ಚೀಲಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಪೊರೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲುವಿನ ಶಂಖವು ಪೊರೆಯ ಕಾಲುವೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲುವಿನ ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಪೊರೆಯ ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಎಲುವಿನ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆಗಳ ಮಧ್ಯ ದ್ರವವೊಂದಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸುತ್ತಣ ಹಾಲ್ರಸ (ಪೆರಿಲಿಂಫ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪೊರೆಯ ತೊಡಕು ರಚನೆಯು ಒಳಹಾಲ್ರಸವೆಂಬ ದ್ರವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ಣಶಂಖದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಣ ಹಾಲ್ರಸವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಎಲುಫಲಕದಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮತ್ತು ಮುನ್ನಂಗಳ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಶಂಖದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ.

ಕರ್ಣಶಂಖದ ಪೊರೆಯ ಕಾಲುವೆಯ ಸುರುಳಿ ಪದರು ಸುರಳಿ ಅಂಗವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ (ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗ) (ಚಿತ್ರ 156). ಈ ಅಂಗವು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಉಪಕರಣವಾಗಿದೆ. ಶ್ರವಣ ನರದ ಭಾಗವಾದ ಕರ್ಣಶಂಖ ನರದ ತಂತುಗಳು ಈ ಅಂಗದ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮುನ್ನಂಗಳದ ಪೊರೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳೆರಡರ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕೆ (ಮ್ಯಾಕುಲಾ) ಮತ್ತು ಮುಡಿ(ಕ್ರಿಸ್ಟಾ)ಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳು ಅರಿವಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಮುನ್ನಂಗಳ ಮತ್ತು ಅರೆಸುತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಮುನ್ನಂಗಳದ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲಾರ್) ಉಪಕರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗವು ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣನರದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದ ತಂತುಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಂಗಳದ ನರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಅದು ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣದ ಅರಿವಿನ ಕೋನಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಶ್ರವಣ ಸಂವೇದನೆಯ ಉಗಮ

ಹೊರಗಿವಿ ಮತ್ತು ನಡುಗಿವಿಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ

ನಡುಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಆಲಿಕೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಾಳಿಯ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಶಬ್ದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ಕಂಪನಗಳ ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಕಿವಿದಮಟೆಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ತಲಪಿ ಅದ ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿವಿದಮಟೆ ಪೊರೆಯ ಕಂಪನಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಶ್ರವಣ ಮೂ ಗಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸುತ್ತಣ ಹಾಲ್ರಸಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸುತ್ತ ಹಾಲ್ರಸದ ಕಂಪನಗಳು ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಕರ್ಣಶಂಖದ ಪೊರೆಯ ಕಾಲುವೆಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳ ಹಾಲ್ರಸದ ಕಂಪನಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಳ ಹಾಲ್ರಸದ ಕಂಪನಗಳ ಅನಂತರ ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗದ ಸುರುಳಿ ಪದರು ನವಿರಾದ ಕಿರುತಂತು (ಫೈಬ್ರಿಲ್)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯದ ತಂತಿಗಳಂತೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಕಿರುತಂತುಗಳ ಉದ್ದ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಶ್ರುತಿಗೊಂಡಿವೆಯೆಂದು ನಂಬ ಲಾಗಿದೆ. ಏರುಸ್ವರಮಟ್ಟದ ಶಬ್ದಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಿರುತಂತುಗಳ ಕಂಪನಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಇಳಿಸ್ವರ ಮಟ್ಟದ ಶಬ್ದಗಳು ಉದ್ದ ಕಿರುತಂತುಗಳ ಕಂಪನಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ವರಮಟ್ಟದ ಶಬ್ದಗಳು ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗದಲ್ಲಿನ ಕಂಪನಗಳು ಕರ್ಣಶಂಖ ನರದ ತುದಿಗಳ ಉದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಶ್ರವಣನರದ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆಲಿಕೆಯ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರವಣ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮಿದುಳ ಕಡೆಯ ತುದಿ ಕಪೋಲ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ.

ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಉಗಮ

ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಕದಲಿಕೆಯು ದೃಷ್ಟಿ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಸ್ಪರ್ಶ ಗ್ರಾಹಕಗಳು, ತನ್ನೊಳರಿವಿಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಯಂತಹ ವಿವಿಧ ಅರಿವಿನ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತದೆ. ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಭಂಗಿಯ ಬದಲಾ ವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಮುನ್ನಂಗಳದ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಮುನ್ನಂಗಳದ ಪೊರೆಯ ಕಿಗ್ಗೋಶ ಗಳು ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ಅರೆಸುತ್ತಿದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ. ತಲೆಯ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ವೇಗಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಜೊತೆ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅರಿವಿನ ಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಒಳ ಹಾಲ್ರಸದ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಅದು ಮುನ್ನಂಗಳದ (ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯುಲಾರ್)

ನರದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಶ್ರವಣ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಡೆಯಲ್ಲಿನ ದೇಹದ ಭಂಗಿಯ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ಬಿಗುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸಂಕುಚನದ ಫಲವಾಗಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ, ದೇಹವು ತನ್ನ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವುದು.

ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣ ನಾಶ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣ ನಾಶಗೊಂಡಲ್ಲಿ, ಚಲನೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು, ತಲೆಸುತ್ತು ಮತ್ತಿತರ ತೊಂದರೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜನರು ಹಡಗು, ಕಾರು ಅಥವಾ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಚಲನೆಯ ನರಳಿಕೆ (ತಲೆಸುತ್ತು, ವಾಂತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಯನ್ನನುಭವಿಸುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಲನೆಯ ನರಳಿಕೆಯು ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣದ ಉದ್ರೇಕದ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 11

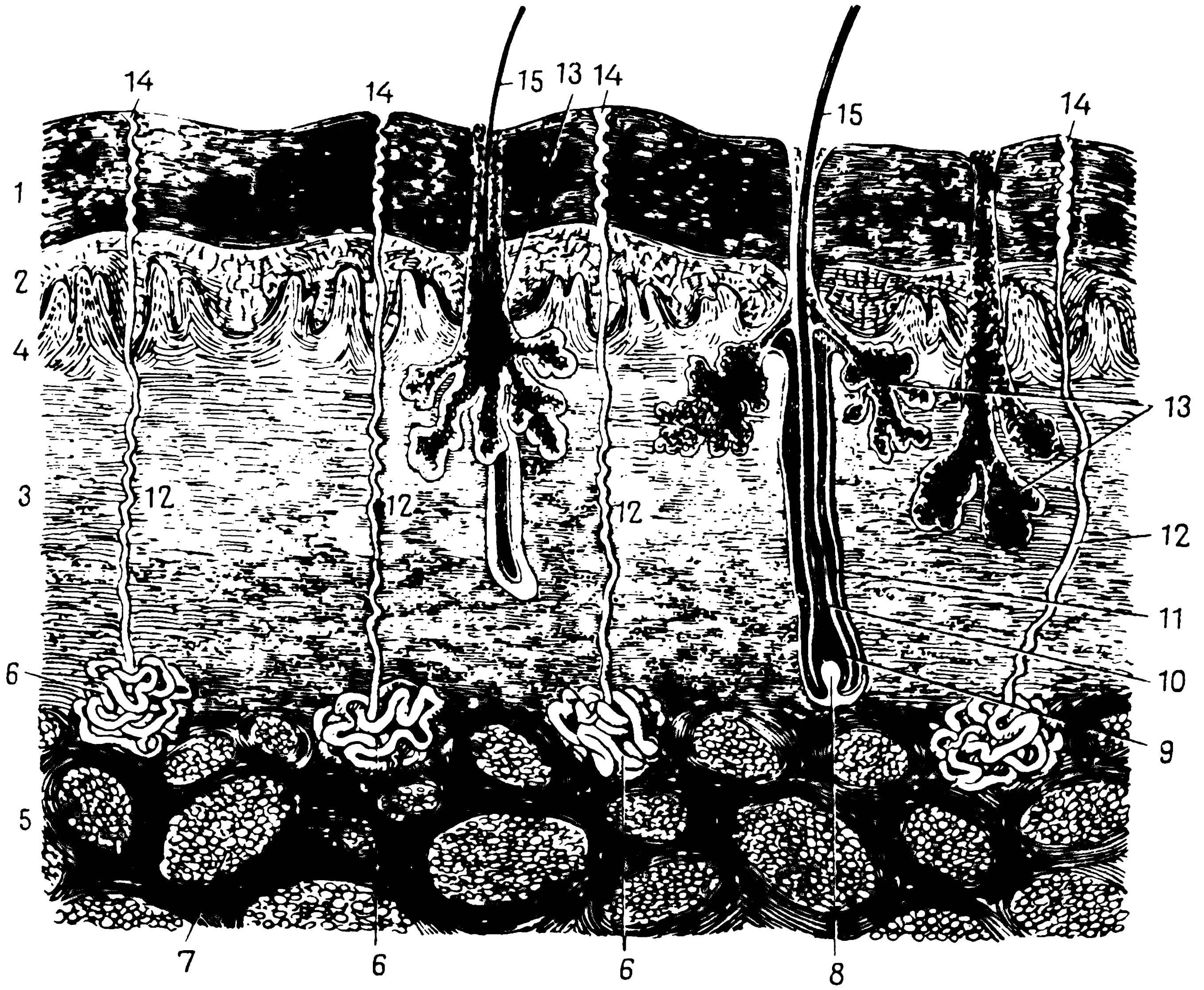
ಚರ್ಮ

ಚರ್ಮ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಒಂದು ಸಂಕೀಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದ ರಚನೆ

ಚರ್ಮ ಮೇಲ್ತಲದ ಮತ್ತು ಆಳದ ಎಂಬೆರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ 157). ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ತಲದ ಪದರನ್ನು **ಮೇಲ್ಚರ್ಮ** (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಪದರಗಟ್ಟಿದ (ಸ್ಟ್ರಾಟಿಫೈಡ್) ಮೇಲ್ಪದರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳು ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಆಳದಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾಭಿ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು **ಕೊನರಿಕೆಯ ಹೊದಿಕೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ತಲದ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೊಂಪರೆಗೂಡಿ (ಕೆರಾಟಿನೈಸ್) ಸುಲಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪದರನ್ನು **ಚರ್ಮ ಕೊಂಪರೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಮದ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಪದರು **ಅಸಲಿ ಚರ್ಮ** (ಕೋರಿಯಂ, ಅಥವಾ ಡರ್ಮ) ವಾಗಿದೆ. ಅದು ದಟ್ಟವಾದ ನಾರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅಂಟಿನ (ಕೊಲ್ಯಾಜಿನಸ್) ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನ ತಂತುಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಸಂಕೋಚನ ತಂತುಗಳು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಹೀಚಬಲ್ಲದು, ಹಾಗೂ ನಂತರ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬಲ್ಲದು. ಅಸಲಿ ಚರ್ಮದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕಗಳು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಜಾಲಬಂಧ ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಚರ್ಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಕಟ್ಟುಗಳು ಒಂದು ಮೂಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇರಿತ (ಇನ್‌ಸೈಜ್) ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಾಗ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಯದ ಅಂಚುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇರಿತ (ಕೊಯ್ತು) ವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕ ಎಳೆಗಳ ಮೂಲ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ



ಚಿತ್ರ. 157. ಚರ್ಮ (ಲಂಬ ಕೊಯ್ತ)

1–ಕೊಂಬಿನ (ಕಾರ್ನಿಯಮ್) ಹೊದಿಕೆ (ಸ್ಟ್ರಾಟಮ್); 2–ಕೊನರಿಕೆಯ (ಜರ್ಮ್ಯಿನೇಟಿವಮ್) ಹೊದಿಕೆ; 3–ಅಸಲಿ ಚರ್ಮ (ಕೊರಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಡರ್ಮಾ); 4–ಅಸಲಿ ಚರ್ಮದ ಚೂಚುಕ (ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲರಿ) ಪದರು; 5–ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕ; 6–ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು; 7–ಕೊಬ್ಬು ಕಣಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳು; 8–ರೋಮ ಚೂಚುಕ; 9–ರೋಮಗೆಡ್ಡೆ (ಬಲ್ಬ್); 10–ರೋಮದ ಬೇರು; 11–ರೋಮ ಕೋಶಿಕೆ; 12–ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ; 13–ಜಿಡ್ಡು (ಸೆಬೇಷಿಯಸ್) ಗ್ರಂಥಿ; 14–ಬೆವರುಗಂಡಿ (ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವುದು); 15–ರೋಮಕಾಂಡ.

ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಆಳದಲ್ಲಿನ ಪದರು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳು ರಕ್ತ ನಾಳ ಜಾಲಬಂಧಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾಲಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕೂಡಿ ಬೀಳಬಹುದು. ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಸಲಿ ಚರ್ಮವು ಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ **ಚೂಚುಕ (ಚರ್ಮದ ಚೂಚಕ ಪದರು)** ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈ ದಿಬ್ಬ (ಕ್ರಿಸ್ಟಾ) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಬಿರುಕಿದೆ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸಲಿ ಚರ್ಮವು ಕೆಳಗಿರುವ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕದೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕವು ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜಾಳಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಊ ವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಚರ್ಮದಡಿಯ ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಈ ಪದರು ನಿಯಮದಂತೆ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ (ಅಡಿಪೋಸ್) ಪದ ದಪ್ಪ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕ ರೆಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಿವಿಯಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಬ್ಬು ಎ ಮಾತ್ರವೂ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚರ್ಮದಡಿಯ ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕವು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಗಗಳನ್ನು (ಸ್ನಾಯುಗ ಇತ್ಯಾದಿ) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊ ಕೊಬ್ಬು ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುವಿನ ದಾಸ್ತಾನಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ಚರ್ಮದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತಾರ ಸರಾಸರಿ 1.5 ಚದರ ಮ ಚರ್ಮದ ದಪ್ಪ 1 ರಿಂದ 4 ಮಿ.ಮೀ.ವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ತೆಳುವಾ ಚರ್ಮ ಕಣ್ಣು ರೆಪ್ಪೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದರೆ, ತುಂಬ ದಪ್ಪನಾದುದು ಪಾದತಲಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಅದು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಣದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೇ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮ ಬಣ್ಣದ ಛಾಯಾಂತರವು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ನೀಲಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ (ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಕು, ಪಾದರಸ ಬೆಣಚುಗಳಲ್ಲಿನ ದೀಪ) ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ವರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚರ್ಮದಡಿ ಸೇರಿ ಲಾಗುವುದು. ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ (ತೋಳಿ ಹಿಂದಿನ ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ತೊಡೆಯು ಹೊರಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ) ಚರ್ಮದ ಚುಚ್ಚಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಚರ್ಮವು ಬೆವರು ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ವಿಪು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿದೆ.

ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು : ಅಸಲಿ ಚರ್ಮದ ಆಳವಾದ ಪದರು ಮತ್ತು ಚರ್ಮದಡಿಯ ಊತಕದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳವು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮಿಲಿಯನ್ (ದಶಲಕ್ಷ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳು ಕೈಯ ಹಸ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಪಾದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಾದ ಬೆವರು, ನೀರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು, ಯುರಿಯ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿ 24 ಘಂಟೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 500–600 ಮಿ.ಲೀ. ಬೆವರು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣ

ಮತ್ತು ತೇವ, ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆವರುವಿಕೆಯ ತೀವ್ರತೆಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯು ಶಾಖ ಕಳೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ತುಂಬ ಶ್ರಮದ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಿದ್ದಾಗ ಕೈಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣ 15 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಾಗಬಹುದು.

ಕಂಕುಳ, ಗುಂಜೆಲುಗೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೊರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ, ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾಸನೆಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಕೈಗಳ ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ಪಾದದ ಅಡಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ದೇಹದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಅಸಲಿ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳಗಳು ನಿಯಮದಂತೆ ರೋಮ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಂದುಟಿಯಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜಿಡ್ಡನ್ನು (ಸೀಬಂ) ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವನ್ನು ನುಣುಪುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೂದಲು ಒಣಗುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮದ ಕೂಡು ಭಾಗಗಳು : ಕೂದಲು (ರೋಮ) ಮತ್ತು ಉಗುರು ಚರ್ಮದ ಕೂಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೂದಲು ಚರ್ಮದ ಸಾಕಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅವು ಕೈಗಳ ಹಸ್ತ, ಪಾದದಡಿ, ದೇಹದ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಅವಯವಗಳು ತೆಳುವಾದ ಕೂದಲಿ (ನವಿರ್ಗೂದಲು) ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಕಣ್ಣು ಹುಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ಎವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಬಿರುಸಾಗಿದೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲು, ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಂಕುಳದಲ್ಲಿ, ಗುಂಜೆಲು ಗೂಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ, ಮುಖದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ (ಮೀಸೆ ಮತ್ತು ಗಡ್ಡ) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ವರ್ಣದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿ (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ) ಕೂದಲು ತನ್ನ ವರ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೂದಲು ಒಂದು ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಾಂಡವು ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿದ್ದರೆ, ಬೇರು ಚರ್ಮದೊಳಗಿದೆ. ಕೂದಲ ಬೇರಿನ ದಪ್ಪನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ರೋಮ ಗೆಡ್ಡೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿನ ಗೂಡು ರೋಮ ಚೂಚುಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೂದಲು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪದರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬದಲುಗೊಂಡು ಕೊಂಪರೆಗೂಡಿದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ರೋಮಗೆಡ್ಡೆಗಳ ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಚರ್ಮ ಕೊಂಪರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೋಶಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು ರೋಮ ಗೆಡ್ಡೆಯಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರೋಮ ಚೂಚುಕವು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ರೋಮಗೆಡ್ಡೆಗೆ ಪುಷ್ಟಿ

ಕೊಡುವ ರಕ್ತ ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರೋಮದ ಬೇರು ಚರ್ಮ ಮೇಲ್ಪದರು ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದಾದ ರೋಮ ಕೋಶದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ ಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳು ರೋಮ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ನಯ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ರೋಮದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಚರ್ಮ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ ಕೂದಲು ನಿಮಿರಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಉಬ್ಬುಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ (ರೋಮಾಂಚ).

ಉಗುರುಗಳು ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ ಫಲಕಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉಗುರು ಬೇರು ಮತ್ತು ತನುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ತನುಮುಕ್ತ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಗುರಿನ ತನು ಮತ್ತು ಬೇರು ಉಗುರು ಹಾಸಿಗೆ ಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವು ಚರ್ಮದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಉಗುರಿನ ಹಾಸಿಗೆಯು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅರಿವಿನ ನರತುದಿಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವಿಪುಲ ಪೂರೈಕೆಯಿದೆ. ಉಗುರಿನ ಬೇರು ಮತ್ತು ಉಗುರಿನ ತನುವಿನ ಹೊರ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗಗಳು ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಉಗುರು ಮಡಿಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಗುರುಗಳು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅದು ಬೇರಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಕೊನರಿಕೆಯ ಹೊಂದಿಕೆಯಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮದ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಚರ್ಮವು **ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯ**ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೊರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ತನ್ನೊಳ ಗಿರುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯಕರ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುವಾಗಲೀ ಭೇದಿಸಿ ಕೊಂಡು ಬರಲಾರದು, ಚರ್ಮದ ಘಾತಗೊಂಡ ಭಾಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಒಳಸೇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉರಿವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಚರ್ಮವು **ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ** ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆವರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಅನೇಕ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು (ಯುರಿಯ, ಲವಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಚರ್ಮದಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಜಿಡ್ಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯು (ಸೀಬಂ) ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೂದಲನ್ನು ಮಿದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮವು ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಶಾಖವು ಹೊರ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು (ವಿಕಿರಣ, ವಹನತೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಬೆವರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ) ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣವು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ (ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತೇವ, ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯ, ಇತ್ಯಾದಿ). ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ

ನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ಹೊರಬಿಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಶಾಖದ ಹೊರಬಿಡಿಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮವು **ಅರಿವಿನ ಅಂಗವಾಗಿಯೂ** ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಅರಿವಿನ ನರಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ದೇಹದ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಚರ್ಮ ಬಿರುಸಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಗಡಸಾಗುವುದು.

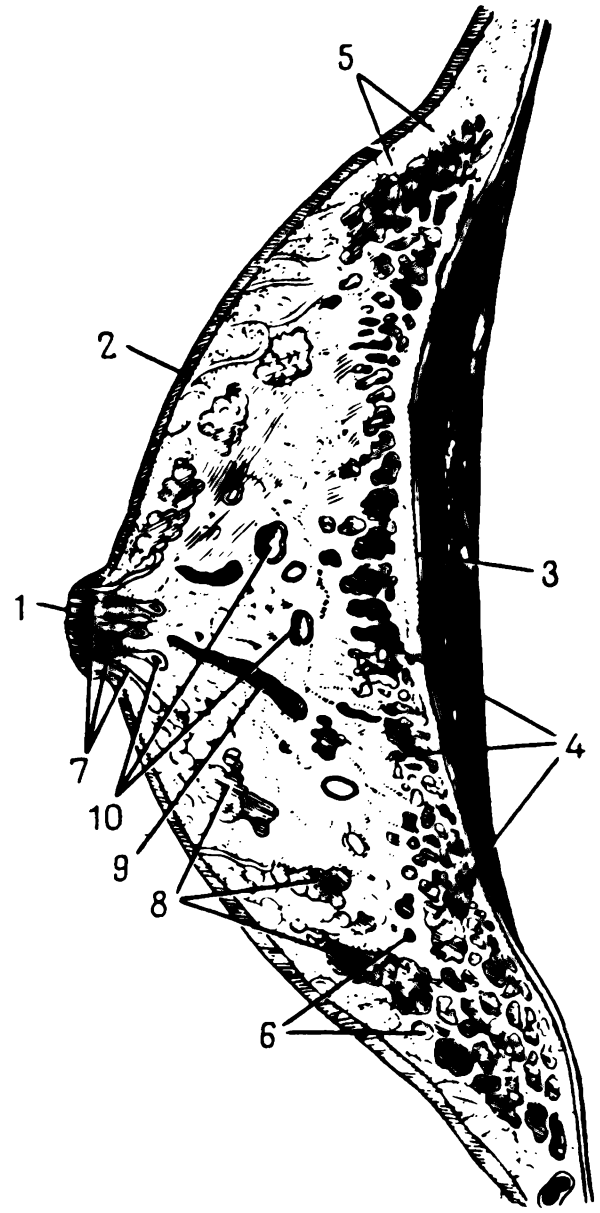
ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿ (ಮೊಲೆ) ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಮತ್ತು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾದ ಚರ್ಮದ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಯ ತೆರನಾಗಿದೆ.

ಜೊತೆಯಿರುವ ಈ ಅಂಗ ಅರ್ಧ ಗೋಳದಂತಿದ್ದು, (ಚಿತ್ರ 158) ಮೂರರಿಂದ ಆರನೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ.

ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಯು **ಚೂಚುಕ**ವೆಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಚೂಚುನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತ ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ, **ಸ್ತನದ ದುಂಡುಕಲೆ.** ಗ್ರಂಥಿಯ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಅದು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭತಳೆದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಯು ಹುಡುಗಿಯರು ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವಗೊಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಗ್ರಂಥಿಯು ತ್ರಿಜ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ 15–20 ಗ್ರಂಥಿ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರುಹಾಲೆಯೂ, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಕ ನಾಳಗಳೆಂಬ **ಹಾಲು ಕೊಡುವ ನಾಳಗಳನ್ನು** ಪಡೆದಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಒಗ್ಗೂಡುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅವು 8 ರಿಂದ 15 ಕಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಚೂಚುಕದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಚೂಚುಕದಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆಗೆಯುವ ಮೊದಲು **ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಕೊಂಕುಗಳೆಂಬ** ಚಿಕ್ಕ ಉಬ್ಬಿಕೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ (ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲ್ಪದರ ವಿಕಸನ); ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಯು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಗರ್ಭತಳೆದಾಗ ಮತ್ತು ಹಾಲೂಡಿಸುವಾಗ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭ ತಳೆದ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದನೆಯ ತಿಂಗಳಿಂದ ಅದು ಹಸುರಾಲನು (ಕೋಲಾಸ್ಟ್ರಂ) ಸ್ರವಿಸ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರ



ಚಿತ್ರ 158. ಸ್ತ್ರೀಯ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿ (ಕೊಯ್ತ)

1–ಚೂಚುಕ ; 2–ಚರ್ಮ ; 3–ಎದೆಯ ಹಿರಿಯ (ಪೆಕ್ಟೊರ್ಯಾಲಿಸ್‌ಮೇಜರ್) ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಕಟ್ಟು (ಫೇಷಿಯ); 4–ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಯ ತನು ; 5–ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕ ; 6–ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳು ; 7–ಹಾಲುಕೊಡುವ ನಾಳಗಳು ; 8–ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಿರುಹಾಲೆಗಳು ; 9–ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಕೊಂಕುಗಳು (ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಯ್ತ); 10–ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಕೊಂಕುಗಳು (ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ).

ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ವಾರದ ಕೊನೆಗೆ ಗ್ರಂಥಿಯು ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ಹಾಲಿನ ರಚನೆ : ಹಾಲು, ನೀರು ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಾನವ ಹಾಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು ಕೊಬ್ಬು (ಕೊಬ್ಬಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಿಂದುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ), ಕೇಸಿನ್ (ಪ್ರೋಟೀನ್), ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ (ಹಾಲ್ಸಕ್ಕರೆ), ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು (ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳು. ಮಾನವ ಹಾಲು ತಾಯಿ ಜೀವಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ರೋಧವಸ್ತು (ಅಂಟಿ

ಬಾಡಿ)ಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿಗೆ ತಾಯಿಯ ಹಾಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಹಾಲಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯು ತಾಯಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಗು ಸ್ತನವನ್ನು ಚೀಪುವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆಯೆಂಬ ಅಂಶದಿಂದ ಅದನ್ನು ತೋರಿಸ ಬಹುದು. ಹಾಲಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ, ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚೋದನಿಕಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಲೂಡುವ ಸ್ತ್ರೀ ದಿನಕ್ಕೆ 1 ರಿಂದ 2 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 12

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಥವಾ ಆಂತರಿಕ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಕ ನಾ ಗಳಿಲ್ಲದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಚೋದನಿಕ (ಹಾರ್ಮೋನ್, ರಸದೂತ) ಗಳೆಂಬ (ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ ಹಾರ್ಮೊವ–ನಾನು ಚೋದಿಸುವ) ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಚೋದನಿಕಗಳು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ನೀಡಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ.

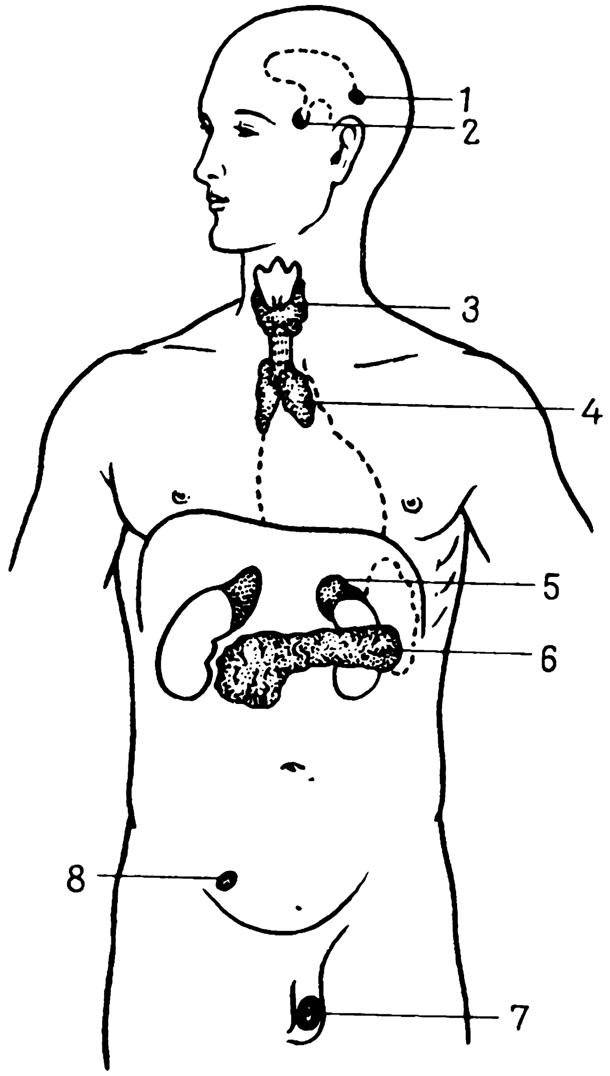
ಚೋದನಿಕಗಳು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಗಳಲ್ಲನೇಕವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತಿತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿನ ವೈಪರೀತ್ಯ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಏರಿಕೆ **(ಏರಿದ ಕಾರ್ಯ)** ಇಲ್ಲವೆ ಇಳಿಕೆ **(ಇಳಿದ ಕಾರ್ಯ)** ಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಬದಲಾ ವಣೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಏರಿದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಗ್ರಂಥಿಯು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿದರೆ, ಇಳಿದ ಕಾರ್ಯದ ಗ್ರಂಥಿ ಸಾಕಾಗದಷ್ಟು, ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.* ಕೆಲವು ಚೋದನಿಕಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಿವಿಧ ಚೋದನಿಕ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾ ನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ (ರಸದೂತ ತಯಾರಿಕೆಗಳು) ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಚೋದನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು 1:1,000,000 ರಷ್ಟು ಸಾರವಿಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ) ಹೊಂದಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು :

* ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು 24 ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ರಸದೂತಗಳ ಅಳತೆ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನ ಭಿನ್ನಾಂಶ ದಷ್ಟು.

ಮಿದುಳ ಇಳಿ ಬೆಳವಿ (ಅಥವಾ ಪಿಟ್ಯು ಟರಿ), ಮಿದುಳ ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ (ಅಥವಾ ಪೈನಿಯಲ್), ಗುರಾಣಿಕ (ಥೈರಾಯಿಡ್)' ಬದಿಗುರಾಣಿಕ (ಪಾರಾಥೈರಾಯಿಡ್), ಓಮಗ್ರಂಥಿ (ಥೈಮಸ್), ಮಾಂಸಲಿಯ ದೀವು ಭಾಗ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಮೇಲಣ (ಅಡ್ರಿನಲ್) ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ (ತರಡು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ) ಒಳಸುರಿಕೆಯ ಭಾಗ (ಚಿತ್ರ 159). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯೂ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲ್ಪದರ ಊತಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಜಾಲ ಮತ್ತು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನರತಂತುಗಳನ್ನು (ಪುಷ್ಟಿವರ್ಧಕ ನರಮಂಡಲದಿಂದ) ಪಡೆದಿದೆ.

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದು ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಇಳಿ ಬೆಳವಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಇತರ ಒಳ ಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಸ ದೂತಗಳು) ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 159. ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

1–ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ; 2–ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ; 3–ಗುರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ; 4–ಓಮ ಗ್ರಂಥಿ ; 5–ಅಡ್ರಿನಲ್ ; 6–ಮಾಂಸಲಿಯ ದೀವು ಭಾಗ ; 7–ಬೀಜದ ಒಳಸುರಿಕೆಯ ಭಾಗ ; 8–ಅಂಡಾಶಯದ ಒಳಸುರಿಕೆಯ ಭಾಗ.

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ನರಮಂಡಲದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿವೆ. ನರಮಂಡಲವು ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ನರ ಮತ್ತು ನರ ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೂಲಕ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮೂಲಕ ನೇರ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ರಸದೂತಗಳು ನರಮಂಡಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ

ಇಳಿ ಬೆಳವಿ (ಮಿದುಳ ಅಡಿಯ ಬೆಳಿ) ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯುವಾಗಿದ್ದ ಸುಮಾರು 0.5 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಪಾಲ ಕೋಶ (ತುರ್ಕಿ ತಡಿಯಲ್ಲಿ) ದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಯನ ಕೊಠಡಿಯಡಿ (ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್) ಯೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆ, ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗ ಮಧ್ಯದ ಸೀಮಾರೇಖೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯು ಅನೇಕ **ರಸದೂತಗಳನ್ನು** ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ : 1 ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾ ಬೀರುವ ದೇಹ ಪ್ರಚೋದಕ ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ರಸದೂತ; 2) ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುರಾಣಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ; 3) ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯವನ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ (ಎಸಿಟಿಹೆಚ್) ಮತ್ತು 4) ಲೈಂಗಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ ರಸದೂತಗಳು.

ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ವಿಶೇಷ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬಲ್ಲದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದು ಅದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ರಸದೂತ ಸ್ರವಿ ಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಇತ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪಿಟ್ಯು ಟರಿಯ ಮೂಲಕ ನರ ರಸಧಾತು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 160. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ದೇಹ ಬಲ—ಸಾಧಾರಣ ಎತ್ತರದ ಮನುಷ್ಯ; ಎಡ—ಹರೆಯ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಣ ಹಾಲೆಯ ಕಾರ್ಯ ವೈಪರೀತ್ಯದಲ್ಲಿ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾ ಹರಣೆಗೆ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರಸ ದೂತ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ದೈತ್ಯಾಕಾರ ದೇಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 160). ಅಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು 2.5–2.6 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ವನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಲ್ಲರು. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಈ ರಸದೂತ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಮುಖ, ಕೈಬೆರಳು ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳಿನ ಮೂಳೆಗಳ ವಿಪರೀತ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ಅಂಗ ಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ರೋಗ

ವನ್ನು ತುದಿಯ ಹೆಚ್ಚೆಳವಣಿಗೆ (ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ರಸದೂತದ ಸ್ರವಿಕೆ ಸಾಕಷ್ಟಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ (ಕುಬ್ಜತನ).

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಮತ್ತು ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಗರ್ಭಕೋಶ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ದುರ್ಬಲ ಹೆರಿಗೆಗೆ ಬಲ ಕೊಡಲು ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಗರ್ಭಕೋಶದವುಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕಾರಿರೋಧಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು (ಮೂತ್ರಕಾರಿರೋಧಕ ರಸದೂತ) ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್‌ನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಮೂತ್ರ ಸಾಗಿಕ ಕಿರುನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಮೂತ್ರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯ ಕಾರ್ಯ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಮೂತ್ರಕಾರಿರೋಧಕ ರಸದೂತದ ಸ್ರವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಿ ಸಪ್ಪನೆಯ ಬಹುಮೂತ್ರ (ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಇನ್‌ಸಿಪಿಡಸ್) ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬಾಯಾರಿಕೆ (ರೋಗಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 20 ರಿಂದ 30 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತಾನೆ) ಮತ್ತು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯ ಇಳಿಸಾರವಾದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ರಸದೂತಗಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗದೆ, ಅವು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ನರ ಕೇಂದ್ರಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಿಂದಣ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

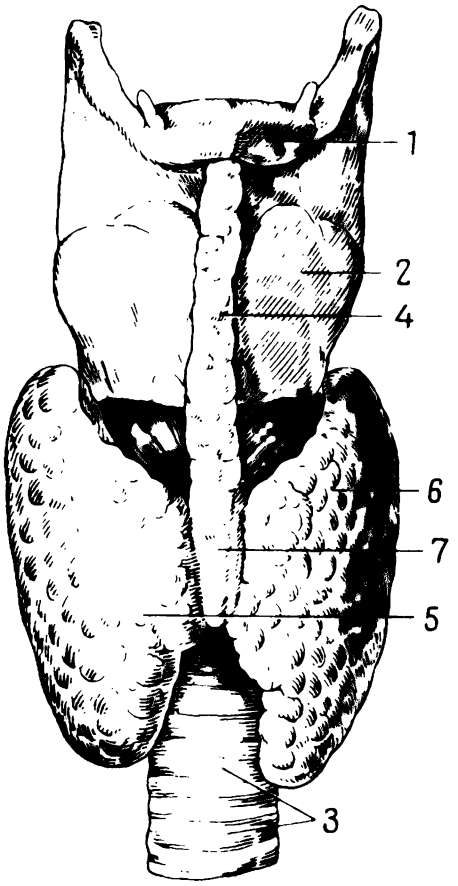
ಮಿದುಳ ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ

ಮಿದುಳ ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆಯು (ಎಪಿಫೈಸಿಸ್ ಸೆರೆಬ್ರಿ) ಪೈನ್ ಶಂಕುವನ್ನು ಹೋಲುವ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು **ಪೈನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿ**ಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಥಲಾಮಸ್‌ನ (ಶಯನ ಕೊಠಡಿ) ಹಿಂದೆ ಮೇಲಣ ಸಣ್ಣ ದಿಬ್ಬಗಳ ಮಧ್ಯ ಕಪಾಲ ಕೋಶದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ; ಆದರೆ ವಯಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅದು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ.

ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ

ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಕತ್ತಿನ ಮುಂದಣ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿದ್ದು 30 ರಿಂದ 60 ಗ್ರಾ ತೂಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 161). ಅದು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಹಾಲೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿ ಸಂದನ ಹೊಂದಿದೆ. ಹಾಲೆಗಳು ದನಿನಾಳ ಮತ್ತು ಶ್ವಾ ನಾಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ, ಕಿರಿಸಂದು ಶ್ವಾ ನಾಳದ ಎರಡು, ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆ ಮೆಲ್ಲೆಲುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಿ ಸಂದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ಗೋಪುರ ಹಾ ಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯೊಳಗ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮೇಲ್ಪರೆಯನ್ನು ಭಿತ್ತಿಯ ಹೊಂದಿದ ಚಿಕ್ಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿವೆ. ಕೋಶಿಕೆಯ ಕುಳಿಗಳು ಜಿಗುಟು ದ್ರವ (ಕಲಾಯಿಡ್) ವಸ್ತು ನಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವು ಗುರಾಣಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸದೂತಗಳಾದ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಐಯೊಡೊಥೈರೊನಿನ್. ಅವು ಐಯೊಡಿನ ಹೊಂದಿವೆ. ಟ್ರೈಐಯೊಡೊಥೈರೊನಿನ್ ಥೈರಾ ಕ್ಸಿನ್‌ಗಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವ ಶಾಲಿ. ಈ ರಸದೂತಗಳು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ, ನ ಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆ ಇತ್ಯಾದಿಯ ಮೇ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 161. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿ

1–ಕೊಂಬಿನಾಕಾರ ಮೂಳೆ; 2–ಗುರಾಣಿಕ ಮೆಲ್ಲೆಲು; 3–ಶ್ವಾಸನಾಳ; 4–ಗೋಪುರ ಹಾಲೆ; 5–ಬಲ ಹಾಲೆ; 6–ಎಡ ಹಾಲೆ; 7–ಕಿರಿಸಂದು.

ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಏರಿದ ಕಾರ್ಯ ಬಾಸ್‌ಡೋ ರೋಗ (ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವ ಸಿದ ವೈದ್ಯನ ಹೆಸರಿನ ಮೇಲೆ) ಅಥವಾ ಗುಡ್ಡೆ ಕಣ್ಣಿನ ಗಳಗಂಡವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏರಿದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ, ನರಮಂಡಲದ ಉದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ಬೇಗ ಸುಸ್ತು ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಉಬ್ಬಿಕೆ (ಗಳಗಂಡ), ಮುಂಚಾಚಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು (ಗುಡ್ಡೆಕಣ್ಣು) (ಚಿತ್ರ 162) ಮತ್ತು ವೇಗದ ಹೃದಯ ಗತಿ (ವೇಗನಾಡಿ) ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ರೋಗ ದಿಂದ ನರಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ತೂಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ, ಕೆರಳಿಕೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲ, ಕೈ ನಡುಕವನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಿಪರೀತ ಬೆವರಬಲ್ಲ.

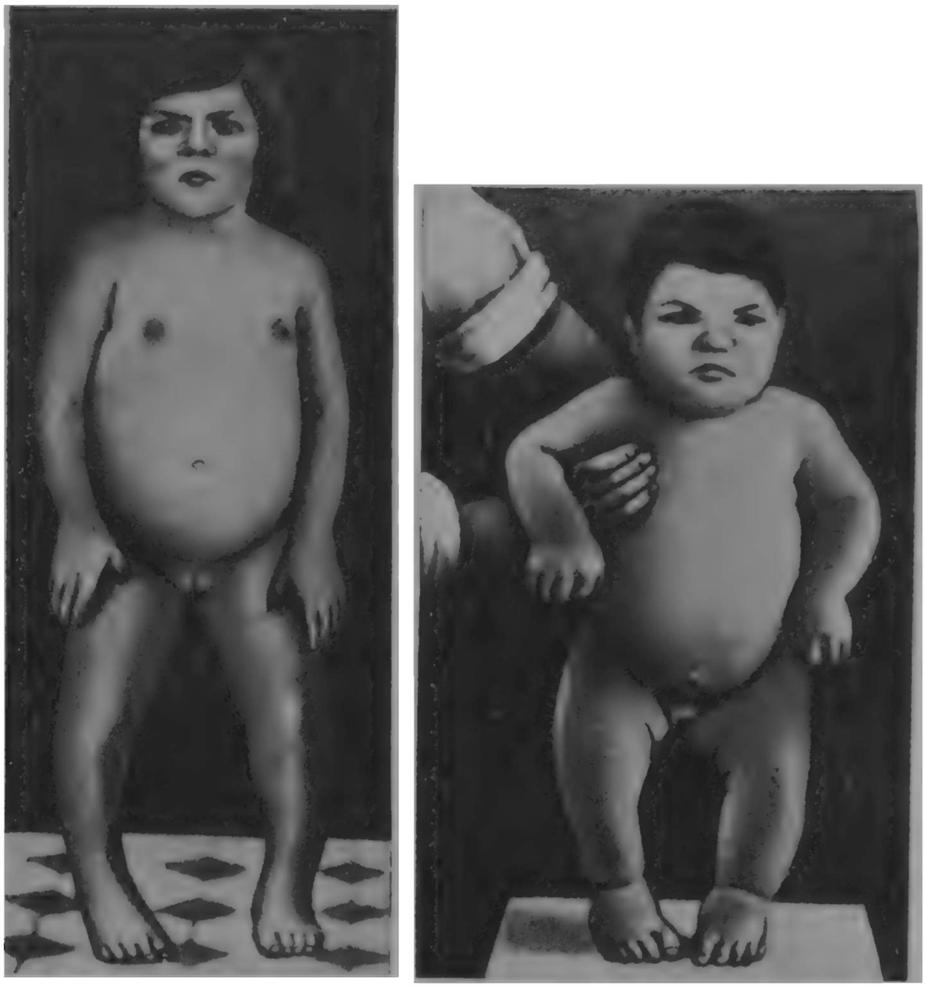
ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 162. ಗುಚ್ಚಿಕಣ್ಣಿನ ಗಳಗಂಡ ಹೊಂದಿದ ಸ್ತ್ರೀ (ಬಾಸ್‌ಡೋ ರೋಗ)

ಲೋಳುಬ್ಬರ (ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮಾ) ಮತ್ತು ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜು ರೋಗಗಳು ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಲೋಳುಬ್ಬರದಲ್ಲಿ (ಮಿಕ್ಸ–ಲೋಳೆ ಮತ್ತು ಎಡಿಮಾ–ಉಬ್ಬರ ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ) ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಇಳಿದಿರುತ್ತವೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ ನಿಧಾನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ, ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಂದಿರುತ್ತದೆ, ಚರ್ಮದ ಕೆಲವು ಭಾಗ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜು (ಮನಮಂಕುತನ) (ಚಿತ್ರ 163) ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಅದು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಬತ್ತಿಹೋದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನಗೊಂಡ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಕುಬ್ಜತನ), ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಅಸಮತೋಲ ಗಾತ್ರ (ದೊಡ್ಡ ತಲೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕೈಕಾಲುಗಳು), ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮಟ್ಟ, ಹರೆಯದ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ.

ಸಾಧಾರಣ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳಿಕಗಳ ಗಂಡವೆಂಬ ರೋಗವು ಕೆಲವು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳು) ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿದೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಐಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಐಯೊಡಿನ್



ಚಿತ್ರ 163. ಗುರಾಣಿಕದ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜು ಚಿಕಿತ್ಸೆ

12 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಹುಡುಗಿ; ಬಲ—ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮೊದಲು; ಎಡ—ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾದ ಆರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ.

ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯ). ಸಾಧಾರಣ ಗಳಗಂಡದಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮೇಲ್ಪರೆ ವಿಪುಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದರಿಂದ, ಗ್ರಂಥಿಯು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಗಳಗಂಡ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಐಯೊಡಿನನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರೋಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಐಯೊಡಿನನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

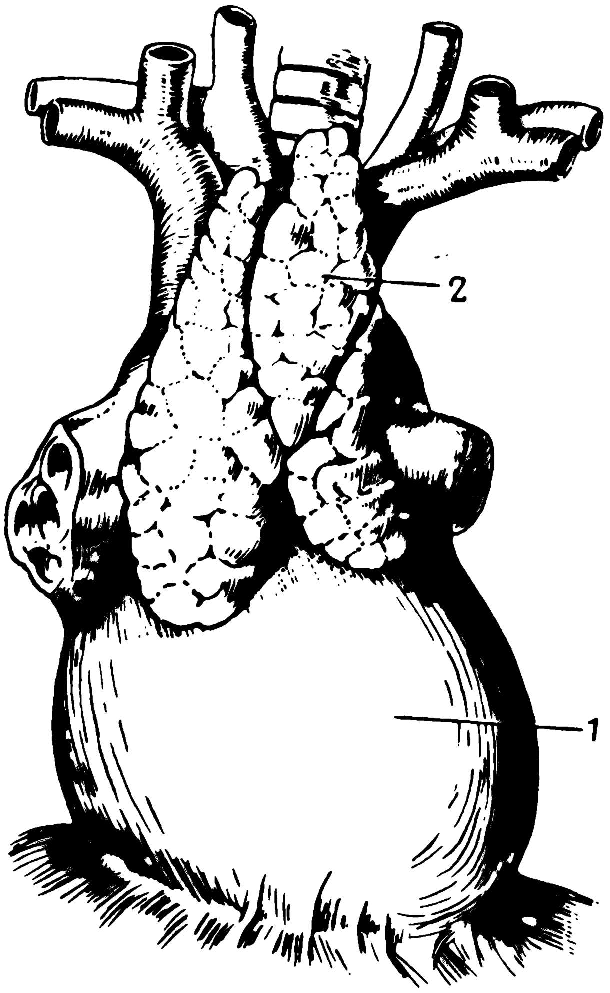
ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಂಡಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವು ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಣ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ. **ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಾಲ್ಕು, ಎರಡು ಮೇಲೆ, ಮತ್ತೆರಡು ಕೆಳಗೆ,** ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸುಮಾರು 0.05 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಪಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬ ರಸದೂತವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೀವಿಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ

ಮತ್ತು ರಂಜಕದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು. ಆ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲ ಸ್ನಾಯುಗಳ ತೀವ್ರ ಸೆಳೆವು ಬರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಎಡೆಸೆಳವು (ಟೆಟಾನಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಳೆವಿನಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿ ಸಾಯುವುದು. ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆವಿನೊಡನೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ಕೆಲವು ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬದಿಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಎಡೆಸೆಳೆವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಯೌವನದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಹುಳುಕನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಕೂಡಾ ಬದಿಗುರಾಣಿಕಗಳ ಕಾರ್ಯ ಇಳಿಕೆಯಿಂದಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಭಾವ ಡಿ ಜೀವಸತ್ವದ ಪ್ರಭಾವದಂತಿದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಓಮಗ್ರಂಥಿ

ಥೈಮಸ್ (ಓಮಗ್ರಂಥಿ) ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಕೈಪಿಡಿ (ಮ್ಯಾನುಬ್ರಿಯಮ್), ಹಿಂದೆ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 164). ಅದು **ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು** ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವೆರಡೂ ಸಂಪರ್ಕ ಊತಕದ ಪದರಿನಿಂದ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ವಸ್ತು ರಗಟೆ ಮತ್ತು ತಿರುಳ ಪದರುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿಕ್ಕ ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ರಗಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ವಿಪುಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಹಸಲ್‌ನ ಗೋಲಕಗಳೆಂಬ ಚಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪದರ ಕಣಗಳಿವೆ. ಈ ಗೋಲಕಗಳು ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಂಥಿಯು 11 ಮತ್ತು 15 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಧ್ಯ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿ ಸುಮಾರು 35 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ಓಮ ಗ್ರಂಥಿ 13 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಹರೆತನಕಾಲದಿಂದ ಗ್ರಂಥಿಯ ತಿರುಳು ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ ಊತಕದಿಂದ ಬದಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತಕ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗುತ್ತದೆ. ಓಮಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಆ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ರಸದೂತವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಹರೆತನ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಓಮಗ್ರಂಥಿಯು ತಡೆಯುತ್ತದೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಓಮಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು (ಮೂಳೆಗಳು ಮೃದುವಾಗಿ ಬಿರಿಯಬಲ್ಲವು) ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದವು.



ಚಿತ್ರ 164. 12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಬಾಲಕನ ಓಮಗ್ರಂಥಿ (ಮುಂದಣ ನೋಟ)
1–ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊಬ್ಬರೆ; 2–ಓಮಗ್ರಂಥಿ.

ಮೂಂಸಲಿಯ ದೀವು

ಹೊರ ಸುರಿವ ಮತ್ತು ಒಳಸುರಿವ ಸ್ರವಿಕೆಗಳೆರಡನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮೂಂಸಲಿಯು ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ. ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡುವ ಮೂಂಸಲಿಯ (ಪ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಟಿಕ್) ರಸವಲ್ಲದೆ, ಆ ಗ್ರಂಥಿಯು ಇನ್ಸುಲಿನ್* ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಗಾನ್ ಎಂಬ ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಚೋದನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತಕ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹ್ಯಾನಸ ದೀವುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈಲಿ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೂಂಸಲಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಕುಗ್ಗಿ ಅದು ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

* ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಶಬ್ದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಬಂದಿದೆ, ಇನ್ಸುಲಾ–ದ್ವೀಪ.

ಆ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಊತಕಗಳು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಪ್ಯೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈಲಿಯು ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಶೇಕಡಾ 0.1–0.12ರ ಬದಲು ಶೇಕಡಾ 0.3–0.8ರಷ್ಟು ಏರುತ್ತದೆ (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅದು ಶೇಕಡಾ 1ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು). ಆ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ತುಂಬ ಸಿಹಿ ರಕ್ತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲಿಟಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ (ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ) ತಪ್ಪದೆ ಕಾಣುವ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ (24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 8–10 ಲೀಟರ್) ಮತ್ತು ಬಾಯಾರಿಕೆ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯವಲ್ಲದೆ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ತನ್ನ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗದೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಕೀಟೋನ್ ವಸ್ತು (ಅಸಿಟೋನ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಗಳಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯು ಸೇವಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮಧ್ಯಂತರ ಆಮ್ಲ ತಯಾರಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಅಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ತಯಾರಿಕೆಗಳು ಅಪಾಯ ಕಾರಿ. ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಷವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಉಬ್ಬಸ, ಹೃದಯ ದುರ್ಬಲತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮೃತಿಕಳೆತವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ಮಯುಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ.

ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾಂಸ ಲಿಯ ಗಂತಿಗಳು), ಆದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸೆಳವು, ಉಷ್ಣತೆಯ ಇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮೃತಿ ಕಳೆತದಂತಹ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ಇಳಿಕೆಯ ಆಘಾತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೊಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆಯ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿದೆ.

ಗ್ಲೂಕೋಗಾನ್ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಮಾಂಸಲಿಯು ಪಾಡುಟಿನ್ ಮತ್ತು ಲಿಪೋಕೇಕ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಪಾಡುಟಿನ್ (ಕಲ್ಲಿಕ್ರೆನ್) ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಲಿಪೋಕೇಕ್ ಈಲಿಯಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರಸದೂತವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ದಹನದಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯ ಉಂಟಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಿದ ಈಲಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳು

ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ **ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳು** (ಚಿತ್ರ 8 ನೋಡಿ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲಣ ಧ್ರುವಗಳ ಸಮೀಪ ಸೊಂಟದಲ್ಲಿವೆ. ಅಡ್ರಿನ ಗಳು ಜೊತೆ ಅಂಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸುಮಾರು 12 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಅ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರ ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಹೊರಪದರನ್ನು **ರಗಟೆ ವಸ್ತುವೆಂದು** ಮತ್ತು ಒಳಪದರನ್ನು **ತಿರುಳ ವಸ್ತುವೆಂದು** ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ರಗಟೆ ವಸ್ತು ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅದು ಹರಳಿನ, ಕಂತೆಯ ಮತ್ತು ಜಾಳಾದ ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಪದರುಗಳು ತವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವು ವಿವಿಧ ಚೋದನಿಕಗಳನ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ತಿರುಳವಸ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದೆ.

ರಗಟೆ ವಸ್ತು ಅನೇಕ ಚೋದನಿಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳನ **ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿ**ಗಳೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದದಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾ ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿಗಳು ಅಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಟಿಸೋನ್, ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಸ್ಟಿರೋನ್ ಮತ್ತು ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳು ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ರಸದೂತಗಳು ಜೀವಸ್ತು ಕರಣ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಸ್ನಾಯು ಸುಸ್ತು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಪಾಯ ಕಾರಿ ಅಂಶಗಳ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಿಷ, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ) ವಿರುದ್ಧ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಏರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಖನಿಜಗ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಉಳಿ ಕೊಂಡು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋ ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟಿರೋನ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಶರ್ಕ ಪಿಷ್ಟಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಮೂಲದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ವನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅದು ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳ ಅದರಲ್ಲೂ ರಗಟೆ ಪದರಿನ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯು ಅಡಿಸನ್‌ನ ರೋಗ (ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದ ವೈದ್ಯನ ಹೆಸರಿನ ಮೇಲೆ) ವೆಂಬ ತೀವ್ರತಮ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗವು ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯ, ತೂಕದ ಇಳಿಕೆ, ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ಚರ್ಮ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು, ಈ ರೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಿನ್ಹೆ. ಈ ರೋಗ ಮೊದಲು ಮಾರಕವಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಇಂದು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ ವಸ್ತುಸಾರ ಅಥವಾ ಅದರ ರಸದೂತದಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆ ಪದರಿನ ಕಾರ್ಯದ ಏರಿಕೆಯು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡ್ರಿನಲ್

ಗಂತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಹರೆತನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೊದಲೇ ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವಗೊಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡ ಬಹುದು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಅದು ಪುರುಷರ ಗೋಚರ ಲಿಂಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡ ಬಹುದು (ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ಸೆಲೆ ಅವರು ಮಂಡಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆ ಇಳಿ ಬೆಳವಿಯ (ಅಡ್ರಿನೋಕಾರ್ಟಿಕೋಹೈಪೋಫೈಸಿಯಲ್) ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ –ಸೋಂಕು, ವಿಷವೇರಿಕೆ, ಸುಟ್ಟಗಾಯ, ಪೆಟ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿ – ಪ್ರಭಾವಗಳ ವಿರುದ್ಧ ದೇಹ ಸೆಣೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವಗಳಿದ್ದರೆ ಇಳಿ ಬೆಳವಿಯು ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ರಸದೂತವನ್ನು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯು ತನ್ನ ರಸದೂತ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಯು ಹೊಂದಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ತಿರುಳವಸ್ತು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ತುಂಬ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ರಸದೂತಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದನ್ನು ಕೃತಕ ವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬಳಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಕಾರ್ಯ ನರಮಂಡಲದ ಅನುವೇದನ ವಿಭಾಗದ ಕಾರ್ಯ ದಂತಿದೆಯೆಂದು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಹೃದಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನವನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ರಕ್ತ ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ (ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಸಂಕುಚನ ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ, ಕರುಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ, ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಪಾಪೆಯ ಹಿಗ್ಗಲಿಕೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಸಿರು ನಾಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಪ ಅಥವಾ ಭಯದಂತಹ ಭಾವೋದ್ರೇಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ತಿರುಳು ವಸ್ತುವಿನ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದು ರಕ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡ ಚರ್ಮ, ವೇಗಗೊಂಡ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಪ್ರಭಾವದ ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಈಲಿಯ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ಮೇಲೆ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಒಳಸುರಿಕೆ ಕಾರ್ಯ

ಬೀಜ ಮತ್ತು **ಅಂಡಾಶಯು** ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕುಡಿಕಣಗಳು ಬೆಳವ ಹೊಂದುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ದೂತಗಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರ ಜೀವಿಯು ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವಿಕಸನ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ದೂತಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆಯೆಂದರೆ ಮೂಲ ಮತ್ತು ತೋರಿಕೆ ಲೈಂಗಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿಕಸನವಾಗಿದೆ. ಅದು 12 ರಿಂದ 18 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮೂಲ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಗಂಡ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಪೂರಕ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಜೀವಿಯ ರಚ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಅನೇಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಅವು ಒಂದು ಲೈಂಗಿಕ ಜ ಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣ ಮೈಮಾಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (ಬೋಗುಣಿ ಮತ್ತು ಭುಜದ ಹರವಿನಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಎ ಮತ್ತು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಮುಂತಾದವು), ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದ ಹರಡಿಕೆ (ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡ, ಮೀಸೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು), ದ ನಾಳದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಧ್ವನಿಯ ನಾ ಗುಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳ ಮೇಲ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಇತ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿವೆಯೆಂಬ ದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳಿವೆ.

ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಮತ್ತು ಅಂಡ್ರೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ **ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿ ರಸದೂತಗಳು** ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಗಂಡಸಿನ ಲೈಂಗಿಕ ವಿಕಸನದ ಮೇ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅವು ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಈಸ್ಟ್ರೋನ್ ಅಥವಾ ಫಾಲಿಕ್ಯುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ (ಲುಟಿಯಿನ್) ಎಂಬ **ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳು** ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೊದಲನೆಯದು ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ (ಫಾಲಿಕ್ಯುಲ್) ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಹಳದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸ್ತ್ರೀಯ ಲೈಂಗಿಕ ಪಕ್ವತೆ ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ರಜಸ್ರಾವದ ಮೇಲೆ ಈಸ್ಟ್ರೋನ್ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್, ಗರ್ಭ ರಸದೂತವೆಂದು

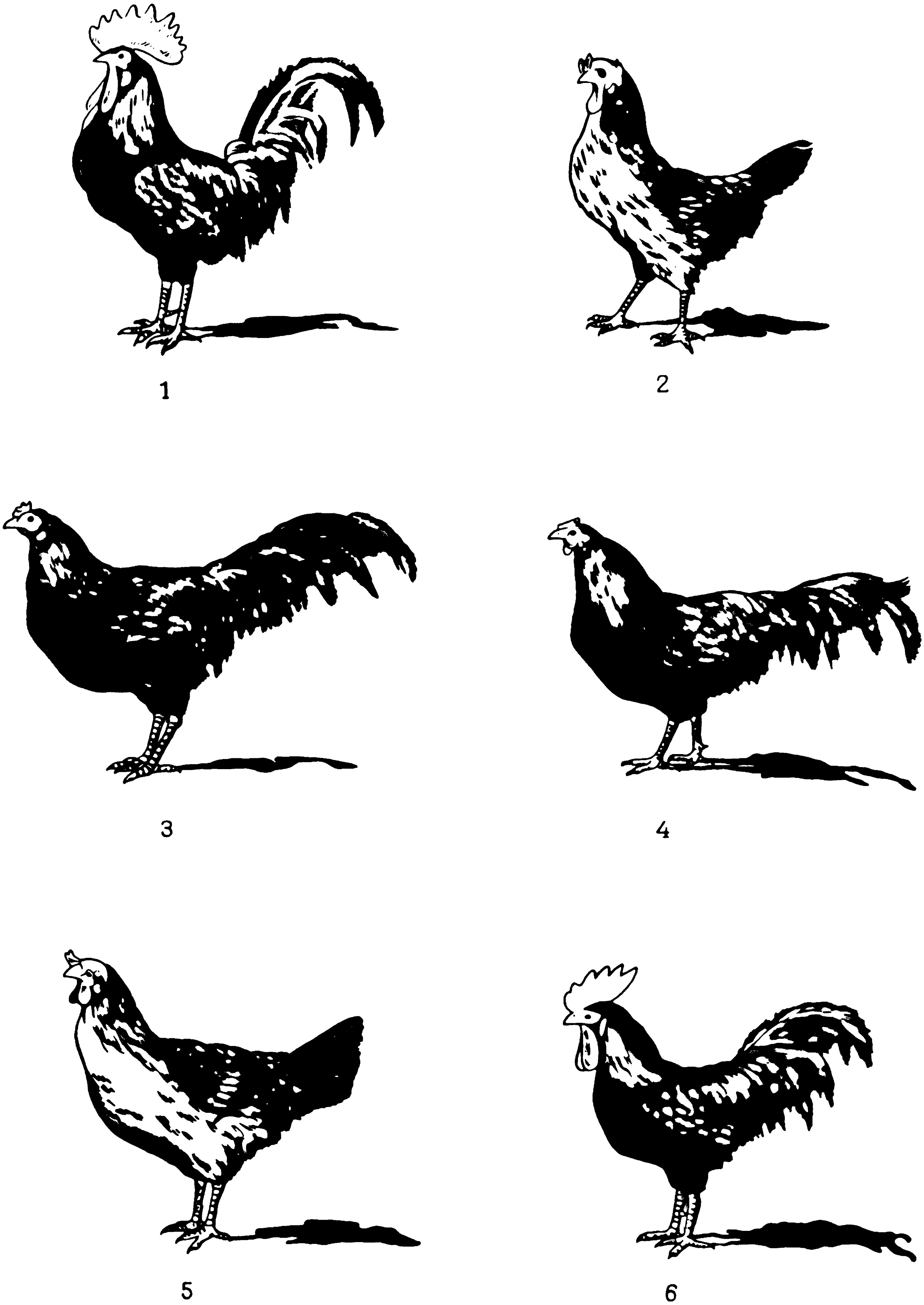
ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಗರ್ಭದ ಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗರ್ಭ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಲೋಳ್ಪರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭ ತಳೆದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೂ ಅದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಲುಟಿಯಿನ್ ತಯಾರಾಗುವ ಹಳದಿಂಡು ನಾಶವಾದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಸ್ತ್ರೀ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳು ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳಂತೆ ಜೀವಸ್ತುಕರಣದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

45–50 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಒಳಸುರಿಕೆ ಕಾರ್ಯ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪಕ್ವಗೊಳಿಕೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ, ರಜಸ್ರಾವ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲವನ್ನು ಋತುಬಂಧವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ನರ ಉದ್ರೇಕದ ಹೆಚ್ಚಳ, ತಲೆನೋವು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ).

ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದ (ಬೀಜ ತೆಗೆದ) ಅಥವಾ ಕಸಿಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ದನಗಳನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿಸಲು ಹಿಡಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜ ತೆಗೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಲೈಂಗಿಕ ಹಸಿವೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳ ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ಎರಡೂ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದ ಕೆಲವು ಜನರನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಂತಹ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮರುಚಲ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಅದು ಮರುಚಲ ಲೈಂಗಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಸ್ತುಕರಣ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿದು ಕೊಬ್ಬಿನ ದಾಸ್ತಾನುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಹುಂಜಗಳಲ್ಲಿನ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ನಾಟಿ ("ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಗಳು") ಮಾಡಲು ಕೈಕೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಆಕರ್ಷಕ. ತಮ್ಮ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಳಿಗಳು ಚಹರೆ ಮತ್ತು ನಡೆವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹುಂಜವನ್ನು ಹೋಲತೊಡಗಿದವು. ಬೀಜ ತೆಗೆದ ಹುಂಜಗಳಿಗೆ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಕಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಚಹರೆಯೂ ಬದಲಾಯಿತು (ಚಿತ್ರ 165).

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲಿನ ವಿಚಾರವನ್ನು ಕೊನೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಚೋದನಿಕಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ನರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾವೋದ್ರೇಕಗಳಲ್ಲಿ (ಕೋಪ, ಭಯ) ಉಂಟಾಗುವ



ಚಿತ್ರ 165. ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

1–ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುಂಜ ; 2–ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಳಿ ; 3–ಬೀಜ ತೆಗೆದ ಹುಂಜ ; 4–ಬೀಜ ತೆಗೆದ ಕೋಳಿ ; 5–ಕೋಳಿಯ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಜತೆಗೆದ ಹುಂಜ ! 6–ಹುಂಜದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನಾಟಿಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಜತೆಗೆದ ಕೋಳಿ.

ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಮಿದುಳ ರಗಟೆಯು ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಳಸುರಿಕೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ (ಗುರಾಣಿಕ ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆಯಿಂದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯವುಂಟಾಗುವುದು. ಗುರಾಣಿಕ ಕಾರ್ಯದ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ನರದ ಉದ್ರೇಕದ ಹೆಚ್ಚಳವುಂಟಾಗುವುದು, ಋತುಬಂಧವಾದಾಗ ಕಾರ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ).

* * * * *

ಅಕಾರಾದಿ ಸೂಚಿ

ಅ

ಅಕೇಂದ್ರಕ ಚರಿಕೆ Amitosis—25, 27

ಅಟ್ರೊಪಿನ್ Atropine—168

ಅಡಿಕಿ Incus—382 ಚಿತ್ರ 154

ಅಡಿಸನ್‌ನ ರೋಗ Addison's-disease—406

ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳು Adrenals—406

ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್/ರಸದೂತ Adrenalin (Hormone)—216, 293, 323, 367

ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ Gaseous Interchange—142

ಅನುಗಮನ Induction—341

ಅನುವೇದನ ಕಾಂಡ Sympathetic Trunk—364

ಅನ್ನನಾಳ Oesophagus—170 ಚಿತ್ರ-61, 70

ಅಮೈಲೇಸ್ Amylase—185

ಅವಿಸೆನ್ನಾ Avicenna—11

ಅಸಿಯನ್ Ossein—50

ಅಲೆ ಚಿತ್ರ (ಮಯೋಗ್ರಾಮ್) Myogram—122 ಚಿತ್ರ 59

ಅಳಿನೆತ್ತಿಗಳು Fontanelles—92 ಚಿತ್ರ 51

ಅಂಗ(ಗಳು)/ಇಂದ್ರಿಯಗಳು Organ(s)

ಅರಿವಿನ Of Sense—41, 369

ಉಸಿರಾಟದ Respiratory—41

ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ Of Smell—373

ಚಲನೆಯ Of Movement—386

ಜ್ಞಾನ Concept of—41

ತಿರುಳಾಂಶ/ಒಳಾಂಗ Parenchyl matous—41, 42

ದೇಹದ ಭಂಗಿ Of Body Position —386

ದೃಷ್ಟಿಯ Of Vision—374

ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನೆಗಳ Of Visual Sensations—378

ಪಚನ/ಪಚನಿಕ Digestive—41, 4

ಮೂತ್ರ ಜನನಾಂಗ Urogenital —41, 210

ಮೂತ್ರದ Urinary—42, 210

ರಕ್ತಜನಿಕ/ರಕ್ತೋತ್ಪಾದಕ Haematopoietic—50, 258

ರುಚಿಯ Of Taste—372

ಸಮತೋಲದ Of Balance—381

ಶ್ರವಣ Of Hearing—381

ಶ್ರವಣ ಸಂವೇದನೆಯ Of Auditory Sensations—385

ಅಂಟಣಿಕ Agglutinin—255

ಅಂಟಣಿಕ ಜನಕ Agglutinogen—255

ಅಂಡ Ovum—231 ಚಿತ್ರ 92

ಅಂಡ ಬಿಡುಗಡೆ Ovluation—230,231
ಅಂಡವಿಕಾಸ Oogenesis—230
ಅಂಡಾಶಯು Ovary—230, 408
ಚಿತ್ರ 91, 93

ಆ

ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ Oxytocin—399
ಆಮ್ಲ(ಗಳು) Acid (s)
ಅಮೈನೋ Amino—156
ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ Ascorbic—203
ನಿಕೋಟಿನಿಕ್ Nicotinic- 202
ಫೋಲಿಕ್ Folic—202
ಮೇಧೊ (ಕೊಬ್ಬು) Fatty—157, 185, 188
ಯುರಿಕ್ Uric—217
ಹಿಪ್ಪೂರಿಕ್ Hippuriç—217
ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ Hydrochloric 174, 175, 199, 215
ಆಮ್ಲಜನಕ ಕೊರೆ Hypoxia—149
ಆಮ್ಲ–ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಸಮತೋಲನೆ Acid-Base Balance—199
ಆರ್. ಎಚ್. ಅಂಶ Rh Factor—257
ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ಮೂತ್ರ Albuminuria —219
ಆಲ್ಬುಮೋಸ್‌ಗಳು Albumoses—156, 177
ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ Aldosterone —406
ಆಂಟಿಬಾಡಿ (ರೋಧ ವಸ್ತು)ಗಳು Antibodies—252
ಆಂಡ್ರೀಸ್ ವೆಸಾಲಿಯುಸ್ Andreas Vesalius—13
ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳು Androgens—406
ಆಂಡ್ರೋಸ್ಟಿರೋನ್ Androsteron —408

ಇ

ಇಎಸ್‌ಆರ್-ಕೆಂಗಣ ತಳಸೇರಿಕೆಯು ವೇಗಗತಿ ESR-Erythrocyte Sedimentation Rate—255
ಇಎಸ್‌ಟಿ–ಕೆಂಗಣ ತಳಸೇರಿಕೆಯು ಪರೀಕ್ಷೆ EST-Erythrocyte Sedimentation Test—254
ಇನ್ಸುಲಿನ್ Insulin—219, 404
ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆ Epididymis—224, ಚಿತ್ರ 89
ಇರುಳ್ಗುರುಡು (ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡು) Nyctalopia—201, 379
ಇಲ್ಯಾ ಮೆಚ್ನಿಕೋವ್ I. Mechnikov —252
ಇಳಿ ಒತ್ತಡ Hypotension—289
ಇಳಿಬೆಳವಿ/ಪಿಟ್ಯುಟರಿ/ಮಿದುಳ ಅಡಿಯ ಬೆಳೆ Hypophysis—398, ಚಿತ್ರ —159
ಇಂಡಾಲ್/ಇಂಡೋಲ್ Indole—183, 191

ಈ

ಈಲಿ (ಲಿವರ್) Liver—180 ಚಿತ್ರ 80
ಕಿರುಹಾಲೆ Lobule—181 ಚಿತ್ರ 81
ಮಹತ್ವ Significance—181
ಈಲಿಯ ದ್ವಾರ Porta hepatis—181
ಈಸ್ಟ್ರೋನ್ Estrone—408

ಉ

ಉಗುರುಗಳು Nails—392

ಉಸಿರೆಳತ (ಉಚ್ಛ್ವಾಸ) Inhalation
—144
ಉದ್ದ ಮಿದುಳು Medulla oblongata
—317 ಚಿತ್ರ 129
ಕಾರ್ಯಗಳು Functions of—319
ಉದ್ರೇಕ(ತೆ) Excitation—303, 305
ಪಹರೆ ತಾಣಗಳು Sentry Post of
Excitation—345
ವಹನಿಕೆ Conduction—312
ಹರಡಿಕೆ Spread—340
ಹೊರಗಾಣದ Latent—123
ಉದ್ರೇಕತೆ Excitability—303, 307
ಉಲ್ಬ (ಆಮ್ನಿಯಾನ್) Amnion
242 ಚಿತ್ರ 98, 99, 100
ಉಸಿನಾಳಗಳು Bronchi—135 ಚಿತ್ರ 64
ಉಸಿರಾಟ Respiration—129
ಅದರ ಪಾತ್ರ Role of—140
ಊತಕ Tissue—140
ಒಡಲಿನ Abdominal—145
ಕೃತಕ Artificial—150 ಚಿತ್ರ 69
ನಿಯಂತ್ರಣ Regulation of—146
ಪಕ್ಕೆಯ Costal—145
ಶ್ವಾಸಕೋಶ/(ಪುಪ್ಫುಸ)
Pulmonary—141
ಉಸಿಮಾಪಕ Spirometer—146
ಉಸಿಮಾಪನ Spirometry—ಚಿತ್ರ 68

ಊ

ಊತಕಗಳು Tissues—27
ಆಧಾರ Supportive—30
ಕೊಬ್ಬುಗೂಡಿದ Adipose—32,
ಚಿತ್ರ 6, 158
ಜಾಲ Reticular—33 ಚಿತ್ರ 7
ನರದ Nervous—38, 303
ನಾರಿನ Fibrous—31
ಮೆಲ್ಲೆಲು Cartilagnous—34
ಮೇಲ್ಪರೆಯ Epithelial—28
ಮೂಳೆ Bony—35 ಚಿತ್ರ 10
ಸ್ನಾಯು Muscular—36 ಚಿತ್ರ 1
ಸಂಪರ್ಕ Connective—30

ಋ

ಋತುಬಂಧ Menopause—231

ಎ

ಎದೆ Thorax—61 ಚಿತ್ರ 26
ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ/ಸ್ಟರ್ನಂ Breastbone/
Sternum—62
ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ Epinephrine—368, 40
ಎರ್ಗೊಸ್ಟಿರಾಲ್ Ergosterol—204
ಎಲುಕಣಗಳು Osteocytes—35,
ಚಿತ್ರ 10
ಎಲುಗೂಡಿಕೆ Synostosis—54
ಎಲುಬೀಕರಣ ತಾಣಗಳು Points of
Ossification – 53
ಎಲುರುಳೆ Osteon—35
ಎಲುಲೋಳೆ Osseomucoid—50
ಎಲುಬು ಸುತ್ತೊಬ್ಬರೆ Periosteum—50
ಚಿತ್ರ 17
ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು Villi—179 ಚಿತ್ರ 7!
ಎಂಗಲ್ಸ್ ಎಫ್ Engels F—195
ಎಂಟೆರೋಕಿನೇಸ್ Enterokinase
185, 186

ಏ

ಏರೊತ್ತಡ Hypertension—289

ಒ

ಒಡಲಾಗುವಿಕೆ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲೇಷನ್) Gastrulation—239
ಒಣಗಣ್ಣು Xerophthalmia—201, ಚಿತ್ರ 83
ಒತ್ತಡ Pressure
 ಉಚ್ಚಾಲನ Osmotic—199, 252
 ಕಣ್ಣೊಳಗಿನ Intra-ocular—376
 ಭಾಗಶಃ Partial—142
ಒಳಕೊನರು Entoderm—239, ಚಿತ್ರ 96, 97
ಒಳಗ್ರಾಹಕಗಳು Interoceptors—370
ಒಳ ಹಾಲ್ರಸ Endolymph—385
ಒಂಜೀವಕಣ Monocytes—249

ಓ

ಓರ್ಬೆಲಿ, ಎಲ್ Orbeli, L—325
ಓಮ ಗ್ರಂಥಿ (ಥೈಮಸ್) Thymus —403, ಚಿತ್ರ 164

ಕ

ಕಣಕಡ್ಡಿ Mitochondria—24
ಕಣದಂಗಗಳು Organelles—24
ಕಣಭಕ್ಷಣೆ Phagocytosis—31, 251, ಚಿತ್ರ 101
ಕಣ್ಣು Eye—374
 ಅಶ್ರು ಉಪಕರಣ Lacrimal Apparatus—ಚಿತ್ರ 151
 ಸಹಾಯಕ ಉಪಕರಣ Accessory Apparatus—376
 ಹೊಂದಾಣಿಕೆ Adaptation—379
 ಹೊಂದಿಕೆ Accommodation—380
ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ Eyeball—374
 ಸ್ನಾಯುಗಳು Muscles of—378 ಚಿತ್ರ 150
ಕಣ್ಣುಗುಳಿ Orbit—92
ಕರ್ಣಶಂಖ Cochlea—384, ಚಿತ್ರ 154, 156
ಕಣ್ಪಾಲ Retina—376
ಕನೀನಿಕೆ Iris—374 ಚಿತ್ರ 150
ಕನ್ಯತನ Maidenhead—235
ಕಪಾಲ Skull—80, 88, ಚಿತ್ರ 19, 41, 49-51
 ತಳ Base of—88 ಚಿತ್ರ 49, 50
 ಮೂಳೆಗಳು Bones of—80
 ವಯೋಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು Age Characteristics—92
ಕರುಳ್ನಡುಪರೆ Mesentery—192
ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಪುರ Petrous Pyramid —382
ಕವಲಿಗ Dendrite—304
ಕವಾಟ Valve
 ಮುರಿಕುರುಡುಗರುಳು Ileocaecal —188
ಕಶೇರು/ಬೆನ್ನುಗಂಬ Spine—57ಚಿತ್ರ22
ಕಶೇರು ಡೊಂಕುಗಳು Spinal Curvatures—61
ಕಾಯ Body
 ಎವೆ Ciliary—375 ಚಿತ್ರ 150
 ಕಾಚು Vitreous—376 ಚಿತ್ರ 150
 ಚೂಚುಕ Mammillary—323
 ಮಂಡಿ Geniculate—323, 324
ಕಾಯ, ನಾಲ್ವಳಿ (ನಾಲ್ವಳಿಕಾಯ) Corpora Quadrigemina—321 ಚಿತ್ರ 130
ಕಾಯ, ಪಟ್ಟೆ (ಪಟ್ಟೆಕಾಯ) Corpus, Striatum—327

ಸೇರುವೆಯ Callosum—329 ಚಿತ್ರ 133
ಹಳದಿಂಡು Luteum—230, 231
ಕಾರ್ಯದ ಇಳಿಕೆ (ಇಳಿದ ಕಾರ್ಯ) Hypofunction—396
ಕಾರ್ಯದ ಏರಿಕೆ (ಏರಿದ ಕಾರ್ಯ) Hyperfunction—396
ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು (ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳು) Carbohydrates—156,197 210
ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು Corticosteroids—406
ಕಾರ್ಟಿಯ ಅಂಗ Organ of Corti —386 ಚಿತ್ರ 156
ಕಾಲಿನ Of Leg—75
ಮೂಳೆಗಳು Bones of—75
ಸಂಧಿಬಂಧನ Articulations of —75
ಕಾಲುವೆ Canal
ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರ External Auditory—381 ಚಿತ್ರ 154
ಗಜ್ಜಲು Inguinal—107 ಚಿತ್ರ 56
ತೊಡೆಯ Femoral—120
ನೊಗ ಅಂಗುಳು Pterygopalatine —91
ಪವಿತ್ರ Sacral—60
ಪೊರೆಯ Membranous—385 ಚಿತ್ರ 155, 156
ಮಂಪರು Carotid—382
ವೋಲ್ಕಮನ್ನನ Volkamann's —36
ಹ್ಯಾವರ್ಸಿಯನ್ನನ Haversian—36
ಕ್ಲಾಡಿಯಸ್ ಗ್ಯಾಲನ್ Cladius gale —11
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ Calcium—199
ಕಾಂಡಗಳು Peduncles
ಕಿಮಿದುಳ Cerebellar—317 ಚಿತ್ರ 129
ಹಮಿದುಳ Cerebral—317 ಚಿತ್ರ 129, 130
ಕಿಗ್ಗೂಡತಿ Malleus—382 ಚಿತ್ರ 15
ಕಿಗ್ಗೂಳಿಶ Vesicle
ಪೊರೆಯ Membranous—385
ರೇತು Seminal—224 ಚಿತ್ರ 89
ಕಿಣ್ವ(ಗಳು) Enzyme(s)—22
ಉಸಿರಾಟ Respiratory—141
ಪಾಚಕ Digestive—155
ರೆನ್ನೆಟ್ (ಹೆಪ್ಪು ಮಾಡುವ) Rennet—174
ಕಿಮಿದುಳು Cerebellum—324
ಕಾರ್ಯಗಳು Functions—325
ಕಿವಿ Ear—381 ಚಿತ್ರ 154
ಒಳ Internal—384
ನಡು Middle—382
ಹೊರ External—381
ಕಿವಿಯಾಲೆ Pinna of Ear—381 ಚಿತ್ರ 154
ಕೀಲು/ಸಂಧಿ(ಗಳು) Joints—42, 54
ಅರೆಮುಣಿಕಟ್ಟಿನ Radiocarpal —70
ಅರೆಮುಂದೋಳ Radioulnar—69
ಎದೆಚಕ್ಕೆ ಕೀಲಿಕ Sternoclavicular —65
ಕಪೋಲ ಕೆಳದವಡೆಯ Temporo-mandibular—87

ಕೆಳದವಡೆಯು Mandibular—87,
ಚಿತ್ರ 47, 48
ಕೈ Of Hand—71
ಕೋಡುಕೀಲಿಕ
Acromioclavicular—65
ಚೋಪರ್ಟನ Chopart's—78
ಪಾದದ Of Foot—78
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾದ Various
Types Of—ಚಿತ್ರ 21
ಬೋಗುಣಿಯ Of Pelvis—72
ಭುಜದ Shoulder—69
ಮಣಿಕಟ್ಟು ನಡುವಣ Intercarpal
—70
ಮೊಳಕೈ Of Elbow - 69 ಚಿತ್ರ 32
ಮಂಡಿ Of Knee—78 ಚಿತ್ರ 40
ಸೊಂಟದ Of Hip—77 ಚಿತ್ರ 39
ಹರಡಿನ Of Ankle—78
ಕೀಲಿಕ Clavicle—64, 65 ಚಿತ್ರ 26
ಕುಬ್ಜತನ Dwarfism—399
ಕುಡಿಕಣ Gamete
ಪುರುಷ Male—237
ಸ್ತ್ರೀ Female—237
ಕುಡಿಕೋಶ Blastocyst—239 ಚಿತ್ರ 96
ಕುಡಿಭಾಗ Blastomere--239
ಕುರುಡುಗರುಳು Caecum—189, 193
ಕುರುಡು ತಾಣ Blind Spot—376
ಕುಸುಮ ರೋಗ Haemophilia—254
ಕುಳಿ/ಕೋಶ Fossa
ನಡು ಕಪಾಲ Middle Cranial
—382
ನಾವೆಯ Navicular—227
ನೊಗ ಅಂಗುಳು Pterygopalatine
—19
ವಜ್ರಾಕಾರ Rhomboid—318
ಚಿತ್ರ 128
ಹಿಮ್ಮಂಡಿಯ Popliteal—120
ಕುಕ್ಷಿಗಳು, ಮಿದುಳಿನ Ventricles of
Brain—316
ಕೂಡಲೂತಕ Syncytium—33
ಕೂಡ್ಗರಣೆ Thrombus—253
ಕೂಡ್ಗರಣೆಜನಿಕ Thrombogen—253
ಕೂಡ್ಗರಣೆ–ವಿರೋಧಿ Antithrombin
253-54
ಕೆಮ್ಮು Coughing—148
ಕೆಲಸ ಚಿತ್ರಕ Ergograph—122
ಕೆಂಗಣ Erythrocytes—248
ಫಲಕ IV
ಅಂಟಿಕೆ Agglutination—255
ಕೆಂಪಾನುರಾಗ ಕಣ Eosinophils—249
ಕೇಂದ್ರಕ/ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ Nucleus—24
ಅವರೆರೂಪಿ Lenticular—327
ಚಿತ್ರ133
ಕಚ್ಚಾದ Dentate—324 ಚಿತ್ರ 131
ಕೆಂಪು Red—320, ಚಿತ್ರ 130, 133
ಬಾಲದ Caudate—327 ಚಿತ್ರ 133
ಕೇಂದ್ರಕಚಲಿಕೆ Karyokinesis—25
ಚಿತ್ರ 3
ಕೇಂದ್ರಕಾಯ Centrosome—24
ಕೈ Hand—71
ಕೀಲುಗಳು Joints of—71
ಮೂಳೆಗಳು Bones of—67
ಚಿತ್ರ 30
ಕೈಹಿಡಿ/ಮೇಲಣಭಾಗ Manubrium
62 ಚಿತ್ರ 26
ಕೈಮೋಸಿನ್(ಹೆಪ್ಪು ಮಾಡುವ)
Chymosin—174

ಕೊನರಿಕೆಯು ಹೊದಿಕೆ Stratum Germinativum—388 ಚಿತ್ರ 157
ಕೋರತ್ಕವ್‌ನ ರಕ್ತಒತ್ತಡ ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ Korotkov's method of Measuring blood Pressure —289
ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್/ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ Cholesterol—157, 186
ಕೋಗಿಲು Coccyx—ಚಿತ್ರ 25
ಕೋಬಾಲ್ಟ್ Cobalt—199
ಕೋಮಲ ಒಳಪರೆ Pia mater—347 ಚಿತ್ರ 139
ಕೋಶ Cavity
ಕಿವಿದಮಟೆಯು Tympanic—382
ನಾಸಿಕ Nasal—91, 130, ಚಿತ್ರ 61, 62, 76
ಪಕ್ಕೆ ಪರೆ Pleural—137
ಬಾಯಿ/ಬಾಯಂಗಳ Oral—91, 158, ಚಿತ್ರ 61,62,71, 76
ಹೊರ ಒಳಪೊರೆ Peritoneum —192 ಚಿತ್ರ 82
ಕೋಶ/ಕಣ(ಗಳು) Cell (s)
ಅರಿವಿನ Sensory—373
ಎಳೆ Juvenile—249
ಕೊಬ್ಬು Fat—33 ಚಿತ್ರ 6
ನರಾಂಟು Neuroglia—41 ಚಿತ್ರ 15
ಪಟ್ಟಿ Band—249
ಪ್ರಾಣಿ Animal—22 ಚಿತ್ರ 1
ಸಸ್ಯ Plant—22 ಚಿತ್ರ 1
ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ Reproduction —25
ಕೋಶರಸ/ಕೋಶದ್ರವ Cytoplasm —24, 40
ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ Cell Theory—21
ಕ್ಲೋರಿನ್ Chlorine—199
ಕೋಶಿಕೆ, ಗ್ರಾಫಿಯನ್ Follicle Graafian—229 ಚಿತ್ರ 92
ಕಂಕಾಲ Skeleton—48 ಚಿತ್ರ 16
ಬೆಳವಣಿಗೆ Development—53
ಮುಂಡದ Of Trunk—57
ರಚನೆ Structure of—56
ಕಂಕುಳು Axilla—115

ಖ

ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು Mineral Salts —157, 199

ಗ

ಗರ್ಭಕೋಶ Uterus—193, 231 ಚಿತ್ರ 91, 93
ಕೊರಳು(ಗರ್ಭಗೊರಳು) Cervix —231 ಚಿತ್ರ 91
ತಂತು ಕಟ್ಟುಗಳು Ligaments—233
ಸ್ನಾಯು ಕವಚ (ಪದರು) Muscular coat of—ಚಿತ್ರ 100
ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳ್ಪರೆ Endometrium —232
ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸುತ್ತ್ಪರೆ Perimetrium —232
ಗರ್ಭಕೋಶ ಸ್ನಾಯು Myometrium —232
ಗಡಸು ಪರೆ Dura mater—347 ಚಿತ್ರ 139
ಗಳಗಂಡ Goitre—400
ಗುಡ್ಡೆಗಣ್ಣು Exophthalmic—400 ಚಿತ್ರ 162

- ಸ್ಥಳೀಕ Endemic—401
- ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ Pharynx—169
- ಗ್ರಂಥಿ (ಗಳು) Gland (s)
  - ಅಡ್ರಿನಲ್/ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲಿನ Adrenal/Suprarenal—406 ಚಿತ್ರ 86
  - ಅಶ್ರು Lacrimal—378
  - ಅಂತಸ್ಸ್ರಾವ/ಒಳಸುರಿಕೆ Endocrine 30, 42, 396 ಚಿತ್ರ 159
  - ಕಿವಿ ಬದಿಯ Parotid—165 ಚಿತ್ರ 74
  - ಕೌಪರನ Cowper's—225 ಚಿತ್ರ 89
  - ಚರ್ಮ Skin—390
  - ಜಠರ Gastric—172
  - ಜಿಡ್ಡು Sebaceous—391 ಚಿತ್ರ 157
  - ಜೊಲ್ಲು Salivary—154, 165 ಚಿತ್ರ 74
  - ನಾಲಗೆಯಡಿಯ Sublingual 165, 166 ಚಿತ್ರ 74
  - ಪಚನಿಕ Digestive—152, 154
  - ಬದಿಗುರಾಣಿಕ Parathyroid—402 ಚಿತ್ರ 159
  - ಬಹಿಸ್ರಾವ Exocrine—30
  - ಬಹುಕೋಶ Multicellular—30
  - ಬಾರ್ಥೊಲಿನ್ Bartholin—235
  - ಬೆವರು Sweat—390 ಚಿತ್ರ 157
  - ಮಾಂಸಲಿಯ Pancreatic—184
  - ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ Submaxillary —166 ಚಿತ್ರ 74
  - ಮೂತ್ರಗೆಡ್ಡೆಯ Bulbo-Urethral 225
  - ರೆಪ್ಪೆಯಂಚಿನ (ಮಿಬೋಮಿಯನ್) Meibomian—377
  - ಲೈಂಗಿಕ Sex—408
  - ಸ್ತನ Mammary—393 ಚಿತ್ರ 158
  - ಶಂಕು (ಪೈನಿಯಲ್) Pineal—399
  - ಗುರಾಣಿಕ Thyroid—400
    - ಚಿತ್ರ 159, 161
    - ಒಕ್ಕೋಶ (ಏಕಕೋಶ) Unicellular—30
    - ಹಜಾರ Vestibular—235
- ಗಾಳಿ/ವಾಯು Air
  - ಉಚ್ಛ್ವಾಸ Inspired—141
  - ಉಳಿಕೆಯ Residual—146
  - ಏರಿಳಿತದ Tidal—146
  - ಗಾಳಿಗೂಡಿನ Alveolar—141
  - ದಾಸ್ತಾನು Reserve—146
  - ನಿಶ್ವಾಸ Expired—141
  - ಪೂರಕ Complemental—146
  - ಸಂಯೋಜನೆ Composition—141
  - ಹೆಚ್ಚಳದ Supplemental—146
- ಗಾಳಿ ಎದೆ Pneumothorax—146
- ಗಾಳಿನಾಳ Trachea—134 ಚಿತ್ರ 64
- ಗ್ರಾಹಕ(ಗಳು) Receptor (s)—43, 303, 305, 341, 369
  - ಉಷ್ಣತೆಯ Temperature—372
  - ಚರ್ಮದ Of Skin—371
  - ನೋವಿನ Pain—371
  - ಸ್ಪರ್ಶ Tactile—372
- ಗ್ಲಾಬುಲಿನ್ Globulin—252
- ಗ್ಲಿಸರಿನ್ Glycerin—157, 185, 188
- ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ Glycogen—182, 197
- ಗ್ಲೂಕೋಗಾನ್ Glucagon—404,405
- ಗುಂಜಲು Pubis—72

ಗೋಲಕಗಳು Corpuscles
  ಹಸಲ್‌ನ Hassall's—403
  ಮಾಲ್‌ಫಿಗ್ಗೈ-ಷುಮ್ಲ್ಯಾಯನ್‌ಸ್ಕಿಯ Malpighi-Shumlyansky's—213
  ಮೂತ್ರಪಿಂಡ Renal—213

ಘ

ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ/ವಾಸನೆಯ Organ of Smell—373

ಚ

ಚಪ್ಪಟಿಕ/ಕಿರುಫಲಕ Thrombocytes/Platelets—252
ಚಪ್ಪಟಿಕ ಕೊರೆ Thrombopenia—252
ಚರ್ಮ Skin—388 ಚಿತ್ರ 157
  ಅಸಲಿ True—388 ಚಿತ್ರ 157
  ಕಾರ್ಯಗಳು Functions of—392
  ಕೂಡು ಭಾಗಗಳು Appendages of—391
  ರಚನೆ Struture of—388
ಚರ್ಮಕೊಂಪರೆ/ಕೊಂಬಿನ ಹೊದಿಕೆ Stratum Corneum—388 ಚಿತ್ರ 157
ಚರ್ಮಗ್ರಾಹಕಗಳು Skin Receptors ಚಿತ್ರ 148
ಚರ್ಮಮೂಳೆ Tibia—76 ಚಿತ್ರ 37
ಚಾಚು/ಚಾಚಿಕೆ Process
  ಎವೆ Ciliary—375
  ಕತ್ತಿಯಾಕಾರ Xiphoid—62 ಚಿತ್ರ 26
ಚೂಚುಕ ಕುಡಿ/ಪದರ Papillae
  ಚಕ್ಷು Optic—376 ಚಿತ್ರ 150
  ಚರ್ಮದ Of Skin—389
  ಸವಿ/ರುಚಿಯ Of Taste—372 ಚಿತ್ರ 149
(ಪ್ರ) ಚೋದನೆ Stimulus
  ಕಿರಿತಮಮಿತಿ Liminal—123
  ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ Subliminal—123
  ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು Supraliminal—123
  ರೂಢಿಗೊಳಿಸದ Unconditioned—338
  ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ Conditioned—338
  ಶಬ್ದ Verbal—344
ಚೋದನಿಕ/ರಸದೂತ (ಗಳು) Hormone (s)—42, 396
  ಅಡ್ರಿನಲ್‌ರಗಟೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ (ಎ.ಸಿ.ಟಿ.ಹೆಚ್.) Adrenocorticotropic (ACTH)—398
  ಗರ್ಭ Of Pregnancy—408
  ಗುರಾಣಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ Thyrotropic—398
  ದೇಹಪ್ರಚೋದಕ ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ Somatotropic or Growth—398
  ಮೂತ್ರಕಾರಿ Diuretic—216
  ಮೂತ್ರಕಾರಿಯ ವಿರೋಧಿ Antidiuretic—216
  ಲೈಂಗಿಕ Sex—408
  ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಚೋದಕ Gonadotropic—398

ಜ

ಜಗೋರ್‌ಸ್ಕಿ Zagorsky—14
ಜನನೇಂದ್ರಿಯ/ಜನನಾಂಗ Genitalia —42
ಪುರುಷ Male—222 ಚಿತ್ರ 89
ಒಳ Internal—222
ಹೊರ External—225
ಸ್ತ್ರೀ Female—227
ಒಳ Internal—227 ಚಿತ್ರ 93
ಹೊರ External—234
ಜಠರ Stomach—171, 172 ಚಿತ್ರ 77
ಪಚನ Digestion in—173
ಜರಾಯು Chorion—242 ಚಿತ್ರ 98, 100
ಜಲರಸಧಾತು Aqueous Humour —376
ಜಾಡು/ನಾಳ(ಗಳು) Tract (s)
ಕಶೇರುಥಲಾಮಸ್ Spinothalamic 333 ಚಿತ್ರ 136
ಕೆಂಪು ಕಶೇರು Rubrospinal—321
ಚಲನೆಯ Motor—335 ಚಿತ್ರ 136
ನರ Nerve—333 ಚಿತ್ರ 136
ಪಚನಿಕ Digestive—152 ಚಿತ್ರ 70
ಪಿರಮಿಡ್‌ನ Pyramidal—335 ಚಿತ್ರ 136
ರಗಟೆ ಕಶೇರು Corticospinal —335
ರಗಟೆ ಕಾಂಡ Corticobulbar —335
ರಗಟೆ ಕೇಂದ್ರಕ Corticonuclear 335 ಚಿತ್ರ 136
ಸ್ನಾಯು–ಸಂಧಿಯ ಅರಿವಿನ Music-Articular Sensitivity—333
ಜಾಲ ರಚನೆ Reticular Formation —322
ಜೀವಸತ್ವಗಳು Vitamins—158, 195, 200
ಜೀವಸ್ತುಕರಣ Metabolism—195
ಕಾರ್ಯಕಾರಿ Working—206
ಕೊಬ್ಬಿನ Fat—198
ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ Water & Salt—198
ಪ್ರೋಟೀನ್ Protein—196
ಮೂಲ Basal—206
ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟದ Carbohydrate —197
ಶಕ್ತಿಯ Energy—205
ಜೀವಸ್ತುಚಯ Anabolism—43, 195
ಜೀವಸ್ತುಲಯ Catabolism—43, 195
ಜೀವಸತ್ವಕೊರೆ Hypovitaminosis —201
ಜೇಡರೂಪಿ Arachnoid—347
ಜೊಲ್ಲು/ಲಾಲಾರಸ Saliva—166
ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ Regulation of Salivation—167

ಟ

ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ Trypsin—184, 186
ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ Trypsinogen—186
ಟ್ರೈಐಯೊಡೊಥೈರೊನಿನ್ Triodothyronine—400
ಟ್ಯಾಲಿನ್(ಜೊಲ್ಲು ಕಿಣ್ವ) Ptialin—166
ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ Testosterone —408

ಟೊಕೋಫೆರಾಲ್ Tocopherol—205

ಡ

ಡಯಾಪ್ಟರ್ Diopter—380
ಡಾಲ್ಟೋನಿಸಂ Daltonism—379
ಡಾರ್ವಿನ್ Darwin—21
ಡಿಎನ್ಎ DNA—23

ತ

ತಡೆತ Inhibition—308, 340
ತನ್ನೊಳರಿವಿಕ Proprioceptors—370
ತರುಡು Scrotum—225
ತಲೆ Head
  ನರಗಳು Nerves of—ಚಿತ್ರ 141
ತಂತುಕಣ Fibroblasts—31
ತಾರೆ/ಪಾಪೆ Pupil—374
ತುದಿಯ ಹೆಬ್ಬೆಳವಣಿಗೆ Acromegaly —399
ತೊಡಕು ರಚನೆ Labyrinth—384
  ಎಲುವಿನ Osseous—384
    ಚಿತ್ರ 155
  ಪೊರೆಯ/ಪರೆ—Membranous 384 ಚಿತ್ರ 155
  ಹಾಲುನಾಳ Lacteal—296
ತೊಡೆಯ ತ್ರಿಕೋನ Femoral Triangle—120
ತೊಡೆಯ ನರಗಳು Nerves of the Thigh ಚಿತ್ರ 143
ತೊಡೆಮೂಳೆ/ಫೀಮರ್ Femur/ Thigh Bone—75 ಚಿತ್ರ 36
ತೊರಳೆ/ಗುಲ್ಮ/ಪ್ಲೀಹ Spleen—259 ಚಿತ್ರ 103
ತೊರಳೆಯ/ಗುಲ್ಮದ ತಿರುಳು Splenic Pulp—259
ತೋಳಿನ ಮೂಳೆಗಳು Bones of the Arm—69
  ಸಂಧಿಬಂಧನ Articulation—6
ತೋಳ್ಮೂಳೆ Humerus—66
  ಚಿತ್ರ 28, 32

ಥ

ಥಯಾಮಿನ್ Thiamine—202
ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್/ಗುರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸದೂತ Thyroxin—400

ದ

ದನಿನಾಳ Larynx 132 ಚಿತ್ರ 63
ದನಿನಾಳ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿ Laryngo-Pharynx—169
ದಡುಗಟ್ಟು(ಗಳು) Fascia(e)—97
  ಎದೆಯ Of Chest—104
  ಒಡಲು Of Abdomen—107
  ಕತ್ತಿನ Of Neck—102
  ಕಣಕಾಲಿನ Of Shank—119
  ತಲೆಯ Of Head—97
  ತೊಡೆಯ Of Thigh—119
  ಬೆನ್ನಿನ Of Back—110
  ಬೋಗುಣಿಯ Of Pelvis—119
  ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ Of Shoulder Girdle—114
  ಮುಂದೋಳಿನ Of Forearm—11
ದಬ್ಬೆಲುಬು, ಸೂಜಿಮೂಳೆ Splint Bone/Fibula—76, 77 ಚಿತ್ರ 3
ದಂತದ್ರವ್ಯ Dentin—163 ಚಿತ್ರ 7
ದ್ರವ Fluid

ಉಲ್ಬ Amniotic—242 ಚಿತ್ರ 99
ಮಿದುಳ್ಬಳ್ಳೇರು Cerebrospinal
349
ವೀರ್ಯ Seminal—223
ದೂರದೃಷ್ಟಿ (ದೂರಗಣ್ಣು)
Hypermetropia—380 ಚಿತ್ರ 153
ದೂಮೊಳೆ Diaphysis—51
ದಿಬ್ಬಗಳು Colliculi—321
ದೃಷ್ಟಿ ನೇರಳೆ/ರೋಡಾಪ್ಸಿನ್ Visual
Purple or Rhodopsin—378
ದೃಷ್ಟಿಯ ಅಂಗ Organ of Vision
—374
ದೃಷ್ಟಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ Visual Acuity
—381
ದೈತ್ಯಾಕಾರ Gigantism—398
ಚಿತ್ರ 160

ಧ

ಧಮನಿ Artery— ಚಿತ್ರ 104, 110
ಅರೆ Radial—276
ಅಂಗಾಲು Plantar—279
ಕರುಳ್ನಡುಪರೆಯ Mesenteric
—278
ಕೀಲಡಿಯ Subclavian—275
ಚಿತ್ರ 109
ಕಂಕುಳಿನ Axillary—275
ತೊಡೆಯ Femoral—279
ತೋಳಿನ Brachial—275
ಮಂಪರು Carotid—273
ಚಿತ್ರ 109, 110, 119
ಮುಂದೋಳ Ulnar—276
ಸೂಜಿ Peroneal—279
ಸೊಂಟ/ಟೊಂಕ Iliac—278, 279
ಹೆಸರಿಲ್ಲದ Innominate—273
ಚಿತ್ರ 109
ಹಿಮ್ಮಂಡಿ Popliteal—279
ಹೊಕ್ಕುಳು Umbilical—284
ಧಮನಿ ಒತ್ತಡಮಾಪಿ Sphygmo-
manometer—289 ಚಿತ್ರ 117
ಧಮನಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ Arterial System
ಫಲಕ VI

ನ

ನಡುಕೊನರು Mesoderm—239
ಚಿತ್ರ 97
ನಡುದೆರೆ Mediastinum—140
ನಡುಮಿದುಳು Mibdrain—320
ಚಿತ್ರ 130
ಕಾರ್ಯಗಳು Functions of—321
ನಡುರಜ Mesenchyme—239
ಚಿತ್ರ 96
ನರಕೋಶ/ನರಕಣ Nerve cell or
Neuron—38 ಚಿತ್ರ 13
ನರಗಳು Nerves—303
ಅಣಗಿಕ Depressor—292
ಚಿತ್ರ 119
ಅನುವೇದನ Sympathetic—291,
364 ಚಿತ್ರ 118
ಅರಿವಿನ Sensory—43, 292, 303,
305
ಅರೆ Radial—353
ಅಲೆಮಾರಿ/ಅಲೆಕುಳಿ/ಸಂಚಾರಿ Vagus
—291, 361 ಚಿತ್ರ 118, 119,
147
ಎಲುಗಡೆರೂಪಿ Trochlear—358

ಒಳಸಾಗಿಕ/ಒಳಸೇರುವ Afferent
—43, 303
ಒಳಾಂಗ Splanchnic—365
ಕಟಿ (ಸಯಾಟಿಕ್) Sciatic—356,-
ಚಿತ್ರ 144
ಕಣ್ಣಿನ Ophthalmic—360
ಕಣ್ಚಾಲನ Oculomotor—358
ಕಪಾಲ Cranial—356 ಚಿತ್ರ 141
ಕಶೇರು Spinal—349 ಚಿತ್ರ 140
ಕಂಕುಳು Axillary—354
ಕೆಳದವಡೆ Mandibular—360
ಕೋಗಿಲುವಿನ Coccygeal—356
ಘ್ರಾಣ Olfactory—356
ಚಲನೆಯ Motor—303, 305
ಚಕ್ಷು Optic—358
ತ್ರಿವಳಿ Trigeminal—358
ಚಿತ್ರ 141, 146
ತೊಡೆಯ Femoral—355
ಚಿತ್ರ 143
ದನಿ (ಆಲಿಕೆಯ) Acoustic—361
ನಡುವಿನ Median—353
ನಾಲಗೆಯ ಗಂಟಲ್ಕುಳಿಯ
Glossopharyngeal—361
ಚಿತ್ರ 147
ನಾಲಗೆಯಡಿಯ Hypoglossal
—363 ಚಿತ್ರ 147
ಪಕ್ಕೆಲುಬು ನಡುವಣ Intercostal
—354
ಬದಿ (ಜೊತೆ) ಅನುವೇದನ
Parasympathetic—291, 366
ಬಲವತ್ತರ Intensifying—291
ಮಧ್ಯವರ್ತಿ Intermedius—361,
366
ಮಿಶ್ರ Mixed—303
ಮುಚ್ಚುವ Obturator—355
ಚಿತ್ರ 143
ಮುಂದೋಳ Ulnar—353
ಮೇಲ್ದವಡೆ Maxillary—360
ಮೊಗದ Facial—360 ಚಿತ್ರ 14
ಸಹಾಯಕ Accessory—363
ಚಿತ್ರ 141
ಸೊಂಟದ Lumbar—354, 35
ಹೊರಸರಿಕ Abducens—360
ಹೊರಸಾಗಿಕ/ಹೊರಸಾಗುವ
Efferent—43, 303
ನರಗಂಟು Ganglia—302
ಕಶೇರು Spinal ganglia—311
ಚಿತ್ರ 140
ನರದೆಳೆಗಳು Neurofibrils—40
ನರಮಂಡಲ Nervous System—
300 ಫಲಕ VIII
ಕೇಂದ್ರ Central—301
ಉದ್ರೇಕತೆ Excitability—30
ತಡೆತ Inhibition—308
ಪರಿಧಿ Peripheral—302
ಸ್ವೈಬಲ Vegetative—363
ಅನುವೇದನ ಭಾಗ Sympathe
Division of—364
ಪಾತ್ರ Role of—366
ಬದಿ ಅನುವೇದನ ಭಾಗ
Parasympathetic divisi
of—365
ನರರಸ Neuroplasm—40
ನರಾಂಟು Neuroglia—41 ಚಿತ್ರ 1
ನವಿರುಸಿನಾಳ Bronchioles—135
ಚಿತ್ರ 65

ನಾಡಿ Pulse—290
ನಾರುಪದರು Aponeurosis—95
ನಾರು ಮೆಲ್ಲೆಲು Fibrocartilage—35
ನಾರೆಲುಗೀಲು Syndesmosis—54, ಚಿತ್ರ 20
ನಾಲಗೆ Tongue—161 ಚಿತ್ರ 72
ನಾಸಿಕ ಗಂಟಲುಕುಳಿ Nasopharynx —169 ಚಿತ್ರ 76
ನಾಸಿಕ ಸಿಂಪಿ Nasal Conchae—80, 131
ನಾಳ Duct
ಅಶ್ರು Lacrimal—378
ಇಮ್ಮಡಿ ಮೇಲೆ Epididymis—224 ಚಿತ್ರ 90
ಎದೆಗೂಡಿನ ಸಾಗು Thoracic —296
ಚಿಮ್ಮಿಕ Ejaculatory—224 ಚಿತ್ರ 89
ನಾಸಿಕ ಅಶ್ರು Nasolacrimal—378
ಬೊಟಲ್ಲೋನ Botallo's—284 ಚಿತ್ರ 115
ಮಾಂಸಲಿಯು Pancreatic—184
ಹಾಲ್ರಸ Lymphatic—296
ಹೊರಸಾಗಿಕ Deferent—224 ಚಿತ್ರ 89
ನಾಳ Tube
ಗರ್ಭ Uterine—231
ಯುಸ್ಟೇಕಿಯನ್ Eustachian —170, 383
ಶ್ರವಣ Auditory—170, 383 ಚಿತ್ರ 154
ನಿರ್ಜೀವಸತ್ವತೆ Avitaminosis—201
ನಿದ್ದೆ Sleep—345
ನಿಧಾನನಾಡಿ Bradycardia—267
ನಿಲುಗೆಡಿಕೆ Ataxia—325
ನಿಶ್ವಾಸ, ಉಸಿರುಬಿಡಿಕೆ Exhalation—144
ನುಂಗುವಿಕೆ Deglutition—168
ನೆಟ್ಟಗರುಳು Rectum—189, 190 ಚಿತ್ರ 91
ನೆಟ್ಟಗರುಳ ಜಾಡಿ Rectal ampulla —190
ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ (ತಟಸ್ಥಕಣ) Neutrophils—249
ನ್ಯೂಟ್ರೋಫೀಲಿಯ (ತಟಸ್ಥಕಣತೆ) Neutrophilia—250

ಪ

ಪರ್ಕಿಂಜೆ Purkinje—21
ಪಕ್ಕಪರೆ (ಪ್ಲೂರಾ) Pleura—137
ಪಕ್ಕೆಲುಬು (ಗಳು) Rib(s)—62, 63 ಚಿತ್ರ 26
ಅಸಲಿ True—63
ತೇಲುವ Floating—63
ನಕಲಿ False—63
ಪಚನ Digestion—152
ಪರ್ವತವ್ಯಾಧಿ Mountain Sickness —149
ಪವಿತ್ರೆಲು Sacrum—59 ಚಿತ್ರ 25
ಪರಿಕ್ರಮ Peristalsis—172, 179
ಪರಿಚಲನೆ Circulation— ಫಲಕ V
ಧಮನಿಗಳು Arteries—272 ಫಲಕ V
ನಾಳಗಳು Vessels—272
ಮೈಯೊಳಗಿನ Systemic—271

ಶಿರೆಗಳು Veins —280,
ಫಲಕ VII
ಪುಪ್ಫುಸ Pulmonary—271
ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ (ಗಳು) Reflex (es)
—45, 305
ಆಕಿಲಿಸನ ಬಿಗುಪಟ್ಟಿಯ Achilles
Tendon—312
ಜೊಲ್ಲು Salivary—338
ತಾರೆಯ/ಪಾಪೆಯ Pupillary
—321, 336
ನೆಲೆ ನಿರ್ದೇಶಕ Orientation—321
ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪಿನ Patellar—312
ರೂಢಿಗೊಳಸದ Unconditioned
—336
ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ Conditioned
—336, ಚಿತ್ರ 137
ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಮಾನು Reflex Arc
—305, ಚಿತ್ರ 123
ಪಾಡುಟಿನ್ Padutin—405
ಪಾದ Foot—78
ಮೂಳೆಗಳು Bones—77
ಚಿತ್ರ 38
ಪಾವ್ಲವ್, ಐ. Pavlov, I—10, 13,
14, 16, 167, 173, 185, 301,
330, 335, 367, 369
ಪ್ರಾಸಗತಿಗೆಡಿಕೆ Arrhythmia—267
ಪಿತ್ತ Bile—186
ಪಿತ್ತಕಲ್ಲುಗಳು Gall-Stones—186
ಪಿತ್ತಕಂಕೋಶ Gall Bladder—183,
ಚಿತ್ರ 80
ಪಿತ್ತ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಪ್ರಚೋದಕ
Cholagogues—187
ಪಿಟ್ಯುಟರಿನ್ Pituitrin—399
ಪಿರಗೋವ್.ಎನ್. Pirogov, N.—
ಪಿಂಡಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ
Blood Circulation in the
Foetus—284 ಚಿತ್ರ 115
ಬೆಳವಣಿಗೆ Development of—2
ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳು Nutrients—1
ಹೀರಿಕೆ Absorption—187, 188
296
ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಕೆ Nutrition—206
ಪೆಪ್ಸಿನ್ Pepsin—174
ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು Peptones—174, 1
ಪೇಯರ್‌ನ ಪಟ್ಟಿ Peyer's Patches
—179
ಪೇಲವ ಚೆಂಡು Globus Pallidus
—324, 327, 329
ಪೈಲೋಕಾರ್ಪಿನ್ Pilocarpine—16
ಪೊರೆ (ಗಳು) Membrane (s)
ಆಧಾರ Basement—28
ಆಧಾರ–ಹೆಡತಲೆಯ Atlanto—
Occipital—61
ಕಳಚು Decidual—243 ಚಿತ್ರ 99
ಕಿವಿದಮಟೆಯ Tympanic—383
ತಳದ Basilar— ಚಿತ್ರ 156
ಪಿಂಡಗೂಸಿನ Foetal—242
ಚಿತ್ರ 99
ಭ್ರೂಣದ Embryonic—242
ಮುನ್ನಂಗಳದ Vestibular
—ಚಿತ್ರ 156
ಮೂಳೆನಡುವಣ Interosseous
—54
ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ Progesterone—408
ಪ್ರೋಥ್ರಾಂಬಿನ್ Prothrombin—2

ಪೋಷಕ ಕುಡಿ Trophoblast—239,
ಚಿತ್ರ 96
ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು Proteins—156, 210
ಒಡೆತ/ವಿಭಜನೆ Breakdown—196

ಬ

ಬದಿಗುರಾಣಿಕ Parathyroid—402
ಬದಿಗೂನು Scoliosis—61
ಬರಿಗರುಳು Jejunum—177, 192
ಚಿತ್ರ 80
ಬಾಯಿ ಗಂಟಲುಕ್ಕುಳಿ Oropharynx
—169 ಚಿತ್ರ 76
ಬಿಗಿಸುತ್ತು, ಅನ್ನಾಗಸೆಯು Pyloric
Sphincter—172
ಬಿಗು (ಸ್ನಾಯು) ಪಟ್ಟಿಗಳು Tendons
—95 ಚಿತ್ರ 8, 52
ಬಿರಿತ Cleavage—239
ಬಿಲಿರುಬಿನ್ Bilirubin—186
ಬಿಳ್ಕಣ ಕೊರೆ Leucopenia—250
ಬಿಳ್ಕಣಗಳು Leucocytes—248,
ಫಲಕ IV
ಬಿಳ್ಕಣತೆ Leucocytosis—249
ಬೀಜ Testis—222, 408
ಚಿತ್ರ 89, 90
ಬುಯಾಲ್‌ಸ್ಕಿ,ಐ. Buyalsky, I.—14
ಬೆನ್ಮೂಳೆಗಳು Vertebrae—57
ಎದೆಯ Thoracic—59 ಚಿತ್ರ 23
ಕತ್ತಿನ Cervical—58 ಚಿತ್ರ 24
ಸೊಂಟದ Lumbar—59
ಬೆತ್ಸ್, ವಿ. Betz, V.—330
ಬೆಂಗಂಬ/ಬೆನ್ನುಗಂಬ Vertebral
Column—57 ಚಿತ್ರ 22
ಬೇರಕ್ತಗತ Disassimilation—195
ಬೈಕೋವ್,ಕೆ. Bykov, K—215, 338,
343
ಬೋಗುಣಿ Pelvis—72
ದಡುಗಟ್ಟುಗಳು Fasciae—119
ಪುರುಷ Male —ಚಿತ್ರ 34
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ Renal—215
ಚಿತ್ರ 87
ಮೂಳೆಗಳು Bones—71
ಸಂಧಿಬಂಧನಗಳು Articulation
—71, 72
ಸ್ನಾಯುಗಳು Muscles of—116
ಸ್ತ್ರೀ, ತಳದ Female, Floor of
—ಚಿತ್ರ 91, 94

ಭ

ಭಗಲಿಂಗ Clitoris—235
ಚಿತ್ರ 91, 94
ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯ Shoulder girdle
—64
ಭ್ರೂಣ Embryo—239 ಚಿತ್ರ 96, 98
ಭ್ರೂಣಕುಡಿ Embryoblast—239
ಚಿತ್ರ 96

ಮ

ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು Mediators—367
ಮರೆವಣೆ Immunity—253
ಮಲದ ತಯಾರಿಕೆ Faeces
Formation of—190
ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ Defaecation—191
ಮರಾವ್ಲಕಣ Basophils—249
ಮಹಾ ಧಮನಿ Aorta—272
ಎದೆಯ Thoracic—276
ಏರುವ Ascending—272

ಒಡಲ Abdominal—276
ಚಿತ್ರ 111
ಕಮಾನು Arch—272
ಮಂಡಿಚಿಪ್ಪು Patella—75 ಚಿತ್ರ 16
ಮಾತು Speech—343
ಮಾನವ ಹಾಲಿನ ರಚನೆ Composition of Human Milk—394
ಮಾಲ್ಟೇಸ್ Maltase—166, 185
ಮಾಸು Placenta—243 ಚಿತ್ರ 100
ಮಾಂಸಲಿ Pancreas—184 ಚಿತ್ರ 80
ಮಿದುಳಿನ ಶಂಕು Conus Medullaris —308 ಚಿತ್ರ 124
ಮಿದುಳು Brain—314
ತಳ Base—329 ಚಿತ್ರ 145
ಪರೆಗಳು Meninges—347
ಬಾಣತೆರಕೊಯ್ತ Sagittal Section— ಚಿತ್ರ 127
ಬೆಳವಣಿಗೆ Development —ಚಿತ್ರ 126
ಹಿಂಬದಿಯ ನೋಟ Posterior View — ಚಿತ್ರ 128
ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ Brain Stem—316, ಚಿತ್ರ 128, 129
ಮಿದುಳ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು Brain Vesicles—315 ಚಿತ್ರ 126
ಮಿದುಳ ಕೊನೆ End-brain—315
ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ Spinal Cord—308, ಚಿತ್ರ 124
ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ Transverse Section—ಚಿತ್ರ 125
ಕಾರ್ಯಗಳು Functions—312
ಪರೆಗಳು Meninges—347, ಚಿತ್ರ 139
ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಕಾರ್ಯ Reflex Activity—312
ರಚನೆ Structure—308
ಮಿದುಳ ಮಧ್ಯ Betweenbrain —323
ಮುನ್ನಂಗಳದ ಉಪಕರಣ Vestibula Apparatus—385
ಮುನ್ನಿಲ್ಲು Prostate—225
ಮುರಿಗರುಳು Ileum—177, 193, ಚಿತ್ರ 70
ಮ್ಯುಸಿನ್ Mucin—174
ಮುಂಗರುಳು Duodenum—177, 18 ಚಿತ್ರ 70, 80
ಮುಂಗೂನು Lordosis—61
ಮುಂದೊಗಲು Prepuce—226
ಮುಂದೋಳು Forearm
ನರಗಳು Nerves—353
ಮೂಳೆಗಳು Bones—67 ಚಿತ್ರ 29
ಮೂತ್ರ Urine—183, 210, 213,217
ತಯಾರಿಕೆ Formation—214
ರೋಗಕಾರಿ Pathologic—219
ಸಂಯೋಜನೆ Composition—217
ಮೂತ್ರ ಕಂಕೋಶ Urinary Bladder —193 ಚಿತ್ರ 88
ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು Kidneys—211, ಚಿತ್ರ 86, 87
ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ರಚನೆ Microscopic Structure—ಫಲಕ III
ಮೂತ್ರಮಾಪಿ Urometer—218
ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ Micturition—227
ಮೂಳೆ(ಗಳು) Bone(s)—48
ಅಶ್ರು Lacrimal—85, ಚಿತ್ರ 41
ಅಂಗುಳದ Palatine—85, 91

ಆಕೃತಿ Shape —51
ಕಪೋಲ, ಕಾಲದ Temporal—82,
ಚಿತ್ರ 45
ಕೆಳದವಡೆ Mandible—86,
ಚಿತ್ರ 47
ಕೊಂಬಿನ Hyoid—87
ಜರಡಿ Ethmoid—81 ಚಿತ್ರ 44
ತಲೆಯು Cranial—80
ನಾಸಿಕ Nasal—85, ಚಿತ್ರ 41
ನೊಗದ Zygomatic—85 ಚಿತ್ರ 41
ನೊಸಲಿನ Frontal—80 ಚಿತ್ರ 42
ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ Sphenoid—82,
ಚಿತ್ರ 44
ಭಿತ್ತಿ Parietal—82 ಚಿತ್ರ 41
ಮೊಗದ Facial—85
ರಚನೆ Structure—48
ಚಿತ್ರ 11
ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ Chemical
Composition—50
ವಮನ Vomer—86
ಸೊಂಟದ Hip—71 ಚಿತ್ರ 33
ಸಂಧಿಬಂಧನ Articulation—54,
ಚಿತ್ರ 20
ಹೆಡತಲೆಯು Occipital—82,
ಚಿತ್ರ 43
ಮೂಳೆಕುಡಿಗಳು Osteoblasts—50
ಮೂಳೆಯು ತಿರುಳು Bone Marrow
—50
ಮೆಟ್ಟಿಲು Scala
ಕಿವಿದಮಟೆಯ Tympani—385,
ಚಿತ್ರ 156
ಮುನ್ನಂಗಳ Vestibuli—385,
ಚಿತ್ರ 156
ಮೆಲ್ಲೆಲು Cartilage
ಗಾಜಿಕ Hyaline—34 ಚಿತ್ರ 9
ಮೇಲ್ತೊಳೆ Epiphyseal—53
ಸಂಧಿಬಂಧಕ Articular—55
ಸಂಧಿಯೊಳಗಣ Intra-articular
—65
ಸಂಕೋಚನ Elastic—34
ಮೆಲ್ಲೆಲ್ಲು ಕವಚ Perichondrium—35,
ಚಿತ್ರ 9
ಮೆಲ್ಲೆಲುಗೀಲುಗಳು Synchondroses
—54 ಚಿತ್ರ 20
ಮೇದರಸಗೊಳ Cisterna chyli—296
ಮೇಲ್ಚರ್ಮ Epidermis—388
ಮೇಲ್ದವಡೆ/ಮೇಲಣದವಡೆ Maxilla
—85 ಚಿತ್ರ 46
ಮೇಲ್ಪರೆ Epithelium—28 ಚಿತ್ರ 4
ಎವೆಯ Ciliated—29
ಕರುಳ Intestinal—29
ಗ್ರಂಥಿ Glandular—29
ಪದರಗಟ್ಟಿದ Stratified—28,
ಚಿತ್ರ 4
ಮೂತ್ರಕಿನಾಳದ Of Urinary
Tubules—30
ರಸಿಕ ಪೊರೆಯ Of Serous
Membranes—30
ಸಾಧಾರಣ Simple—28
ಹೊದಿಕೆಯ Tegumentary—28
ಮೇಲ್ತೊಳೆ/ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ Epiphysis
—51
ಮಿದುಳ Cerebri—399

ಯ

ಯುರೋಬಿಲಿನ್ Urobilin—218

ಯುರೋಕ್ರೋಮ್ Urochrome —218
ಯೋನಿ Vagina—234 ಚಿತ್ರ 93
ಯೋನಿತೆರೆ Hymen—235

ರ

ರಕ್ತ Blood—246 ಫಲಕ IV, V
ಆಕ್ಸಾಲೇಟ್ ಆದ Oxalated—254
ಕಣ ವಸ್ತುಗಳು Cellular Elements—248
ಕರಣೆ Clotting—253
ಕಾರ್ಯಗಳು Functions—246
ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು Properties—253
ಗುಂಪುಗಳು Groups—255
ಕೋಷ್ಟಕ 4 ಚಿತ್ರ 102
ಲಾಕಿನಂತಹ Laky—257
ಸಂಯೋಜನೆ Composition—247
ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಆದ Citrated—254
ಶಿರೆಯ (ಮಲಿನ) Venous—144
ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದ Incompatible of—256
ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ Blood Pressure—288
ರಕ್ತ ಕಣಲಯನ Haemolysis—257
ರಕ್ತ ಕೋಠಿ Blood Depots—259
ರಕ್ತಗತ Assimilation—195
ರಕ್ತ ದ್ರವ Blood Plasma—252
ರಕ್ತನಾಳ ಕುಗ್ಗಿಕ Vasoconstrictors —292
ರಕ್ತನಾಳ ಹಿಗ್ಗಿಕ Vasodilators—292
ರಕ್ತ ನಿರ್ಮಾಣ Haematopoiesis —258
ರಕ್ತ ಸುರಿಕೆ, ಒತ್ತಬೇಕಾದ ತಾಣಗಳು Bleeding, Point of Compression—ಚಿತ್ರ 112
ರಕ್ತವರ್ಣ Haemoglobin—248
ರಗಟೆ Cortex
ಅಡ್ರಿನಲ್ Adrenal—406
ಕಾರ್ಯ Activity—343
ಕಾರ್ಯದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ Analysing Functions—341
ತಡೆತ Inhibition—339
ವಿಕಿರಣತೆ Radiation—340
ರಚನೆ Structure—ಚಿತ್ರ 135
ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ Synthetizing Ability of —342
ಹೆಮ್ಮಿದುಳ Cerebral—326, 33(
ರಜಸ್ರಾವ Menstruation—231, 23:
ರಂಧ್ರ, ಕಂಡಿ Foramen
ಪವಿತ್ರ Sacral—59 ಚಿತ್ರ 25
ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ Vertebral—57 ಚಿತ್ರ 23
ರಿಕಾಪಿ Stapes—382 ಚಿತ್ರ 154
ರಿವಾ-ರೋಕಿಯ ಧಮನಿ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಿ Riva-Rocci Sphygmomanometer —289
ರುಚಿಯ ಅಂಗ Organ of Taste—37:
ರೇತುಕಣ Spermatozoon—222, ಚಿತ್ರ 95
ರೇತುಕಣ ಉತ್ಪಾದನೆ Spermatogenesis—223
ರೇತು ಕಟ್ಟು Spermatic Cord—224
ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ Riboflavin—202

ಲ

ಲಮನೋಸೋವ್, ಎಂ. Lomonosov M.—14
ಲಿಪೇಸ್ Lipase—174, 185
ಲಿಪೋಕೇಕ್ Lipocaic—405
ಲುನಿನ್,ಎನ್. Lunin, N.—200
ಲುಟಿಯಿನ್ Lutein—408
ಲೋಮನಾಳಗಳು Capillaries—261
ಲೋಳುಬ್ಬರ Myxoedema—401

ವ

ವರ್ಣ, ಉಸಿರಾಟ(ಉಸಿರಾಟವರ್ಣಗಳು) Respiratory Pigments—141
ವಪೆ Diaphragm—104, ಚಿತ್ರ 54
  ಬೋಗುಣಿಯ Pelvic—236
  ಮೂತ್ರಜನನ Urogenital—237
ವಸ್ತು Substance
  ಆಧಾರ Ground—24
  ಕರಿಯ Black—320 ಚಿತ್ರ 130
  ಕೋಶ ನಡುವಣ Intercellular —24, 28, 31, 34 ಚಿತ್ರ 10
  ಚುಕ್ಕಿ ಚುಕ್ಕಿ Tigroid—40
  ನಿಸಲ್ Nissl—40
  ವಿಷ Toxic—191
ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ Matter
  ಬಿಳಿ White—302, 310, 326
  ಬೂದು Grey—302, 310, 326
ವಹನಿಕೆ Conductivity—303, ಚಿತ್ರ 136
ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮಂಡಲ System
  ಉಸಿರಾಟ Respiratory—42, ಚಿತ್ರ 61
  ಜನನದ Reproductive—222
  ನರ Nervous—43, 300
  ಪಚನ Degestive—41, 42
  ಮೂತ್ರಕ Urinary—210
  ಮೂತ್ರ ಜನನಾಂಗ Urogenital —210
  ಸಂಜ್ಞಾ/ಸಂಕೇತ Signalling—343
  ಹಾಲ್ರಸದ Lymphatic—294, ಚಿತ್ರ 120
  ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ Cardiovascular—42, 259
ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ Vasopressin—399
ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿ Thinking—344
ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರ Electro-cardiogram—269 ಚಿತ್ರ 107
ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃದಯ ಚಿತ್ರಣ Electrocardiography—268
ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ನಾಯು ಚಿತ್ರಕ Electromyograph—122
ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರ Electroence-phalogram—346 ಚಿತ್ರ 138
ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಕ Electroence-phalograph—346
ವಿದ್ಯುನ್ಮಿದುಳ ಚಿತ್ರಣ Electroence-phalography—346
ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳು Analysers—332
  ಘ್ರಾಣ Olfaction—332
  ಚಲನೆಯ Motor—332
  ಚರ್ಮದ ಸಂವೇದನೆಯ Of Cutaneous Sensitivity —332
  ದೃಷ್ಟಿ Visual—332
  ಶ್ರವಣ Auditory—332

ವೆರೊಲಿಯ ಸೇತು Pons Varolii
—317 ಚಿತ್ರ 129
ವೇಗನಾಡಿ Tachycardia—149, 267
ವೊರೋಬ್ಯೊವ್, ವಿ. Vorobyov, V.
—16

ಸ

ಸಕ್ಕರೆ ಲವಣಗಳು Saccharides—197
ಸಣ್ಣ ಕರುಳು Small Intestine—177
ಪಚನ Digestion in—184
ಸಮತೋಲನೆ Balance
ಆಮ್ಲ–ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ Acid-Base
—199
ಸಾರಜನಕ Nitrogen—197
ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ/ಹ್ರಸ್ವ ದೃಷ್ಟಿ Myopia
—380 ಚಿತ್ರ 153
ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ Instinct—336
ಸಂಕೇತಗಳು Signal—343
ನೈಜತೆಯ Of Reality—343
ಸಂಕೇತಗಳ Of Signals—343
ಸಂಧಿ Synapse—305
ಸಂಯೋಜಕ (ಕೂಡುಕೊಂಡಿ)
Coupling—339
ಸ್ಫಟಿಕ ಮಸೂರ Crystalline Lens
—374, 376 ಚಿತ್ರ 150
ಸಾರಗಳು Extractives—177
ಸ್ನಾಯು(ಗಳು) Muscle (s)
ಫಲಕ I, II
ಅಗಲವಾದ ಪಟ್ಟಿಯ (ಪ್ಲಾಟಿಸ್ಮಾ
ಮಯೋಡಿಸ್) Platysma
Myoides—100
ಅನೈಚ್ಛಿಕ Involuntary—94
ಅಣಕದ Mimetic—97

ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು Metho
of Studying—121
ಆಟೋಪದ (ಅಗೋನಿಸ್ಟ್)
Agonists—96
ಎದೆಯ Of Chest—102
ಒಡಲಿನ Of Abdomen - 104
ಚಿತ್ರ 55
ಕತ್ತಿನ Of Neck—100 ಚಿತ್ರ 53
ಕಪೋಲ Temporalis—100
ಕೆಳ ಅವಯವದ (ಕಾಲಿನ) Of L
—117
ಕೈಯ Of Hand—114 ಚಿತ್ರ 58
ಜೀವಸ್ತುಕರಣ Metabolism in
—125
ತಲೆಯ Of Head—97 ಚಿತ್ರ 53
ನಯ Smooth—126
ನೊಸಲಿನ Frontalis—99
ಪ್ರತಿಕಾರಿ (ಅಂಟಾಗೋನಿಸ್ಟ್)
Antagonists—96
ಪಾದದ Of Foot—119
ಬಿಗುವು Tone—125
ಬೆನ್ನಿನ Of Back—108 ಚಿತ್ರ 57
ಬೋಗುಣಿಯ Of Pelvis—116
ಭುಜಾಸ್ಥಿವಲಯದ Of Should
Girdle—110
ಮೆಲ್ಲುಗ Masseter—99
ಚಿತ್ರ 53
ಮೆಲ್ಲುವ Mastication—99
ಮೇಲವಯವದ (ತೋಳಿನ)
Of Arm—111
ರೆಕ್ಕೆತೆರ Pterygoideus—100
ಸಂಕುಚನ Contraction—122,
ಚಿತ್ರ 60

ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯ Voluntary—94
ಹಿಗ್ಗಿಸುವ/ಎಳೆತದ Tensility of —121
ಹಿಂಪುಟಿಕೆ/ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ Elasticity—121
ಸ್ನಾಯು ಚಿತ್ರಕ Myograph—121
ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ Diabetes Mellitus —404
ಸಿಂಪಥಿನ್ Sympathin—368
ಸೀನುವುದು Sneezing—148
ಸುತ್ತಣ ಹಾಲ್ರಸ Perilymph—385
ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ Secretin—185
ಸೆಲೆ Selye—407
ಸ್ಕೇಟಾಲ್/ಸ್ಕಟೋಲ್ Skatole —183, 191

ಶ

ಶಯನಕೊಠಡಿ/ಥಲಾಮಸ್ Thalamus—323, ಚಿತ್ರ 127
ಶಯನ ಕೊಠಡಿಯಡಿ/ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ Hypo-thalamus—323 ಚಿತ್ರ 127
ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಭಾಷೆ Anatomical Terminology—46
ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು/ಪುಪ್ಪುಸಗಳು Lungs —135 ಚಿತ್ರ 64
ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ Gaseous Interchange—142
ಅಂಚುಗಳು Borders—138, ಚಿತ್ರ 66, 67
ಜೀವಾಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ Vital Capacity—145
ಶಿರೆಗಳು(ಧಮನಿ) Veins—261
ಚಿತ್ರ 113, 116
ಒಳಮುಂಗೊರಳು Internal Jugular—280
ಕೀಲಡಿ Subclavian—281
ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ Azygos—281
ಟೊಂಕದ Iliac—283
ತೋಳ Basilic—281
ತೋಳಿನ ಒಳ Deep, of Arm —281
ದ್ವಾರ Portal—282, ಚಿತ್ರ 114
ಹೆಸರಿಲ್ಲದ Innominate—280
ಹೊಕ್ಕಳು Umbilical—284
ಶಿರೆಕೊಳ್ಳ Vena Cava
ಕೆಳಗಣ Inferior—283
ಮೇಲಣ Superior—280
ಶಿರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ Venous System -ಫಲಕ VII
ಶೂಲೆ/ಚಳುಕು Colic
ಈಲಿಯ Hepatic—186, 187
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ Renal—219

ಷ

ಷ್ವಾನ್. ಟಿ Schwann T.—21

ಹ

ಹರಳ್ಕಣಗಳು Granulocytes—249
ಹರಳಿರದ (ಹರಳಿಲ್ಲದ) ಬಿಳ್ಕಣಗಳು Agranulocytes—249
ಹಲ್ಲುಗಳು Teeth—162 ಚಿತ್ರ 73
ಹಲ್ಲಗಡುಸು ಲೇಪ Enamel—163, ಚಿತ್ರ 73

ಹಲ್ಲುಗಾರೆ Cementum—163, ಚಿತ್ರ 73
ಹಸಲ್‌ನ ಗೋಲಕಗಳು Hassall's Corpuscles—403
ಹಳದಿ ತಾಣ Macula Lutea—376, ಚಿತ್ರ 150
ಹಾಲ್ರಸ Lymph—294 ಫಲಕ V
ಹಾಲ್ರಸ ಕಣ Lymphocytes—249, 294, ಚಿತ್ರ 5
ಹಾಲ್ರಸ ಗಂಟು (ಗ್ರಂಥಿ) Lymph Nodes—258, 294 ಚಿತ್ರ 122
ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳ Lymph Vessels—294, ಚಿತ್ರ 79, 121
ಹಾಲು ನಾಳ Lacteal—296
ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಸ್ Hippocrates—11
ಹಿರಿಭಕ್ಷಕಗಳು Macrophages—31, ಚಿತ್ರ 6
ಹಿರುಡಿನ್ Hirudin—254
ಹಿಸ್ಟಮಿನ್ Histamine—293
ಹಿಂಗೂನು Kyphosis—61
ಹುಳುರೂಪಿ ತೂಗರಳು Vernifrom Appendix—189
ಹೃದಯ Heart—262, ಚಿತ್ರ 105,106
ಅಂಚುಕಟ್ಟು Borders—266
ಕವಾಟಗಳು Valves—265
ಕಾರ್ಯ Action—266
ನಾಳಗಳು Vessels—265
ಮರ್ಮರಗಳು Murmurs—268
ವಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ Conducting System—270, ಚಿತ್ರ 108
ರಚನ Structure—262
ಸ್ವಯಂಚಲನ ಶಕ್ತಿ Automatism —269
ಶಬ್ದಗಳು Sounds—268
ಹೃದಯ ಉತ್ಪನ್ನ Cardiac Output —268
ಹೃದಯಬಡಿತ Heartbeat—268
ಹೃದಯದ ಮೇಲ್ಪದರು Epicardium —262
ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು Myocardium —262
ಹೃದಯ ಸುತ್ತೊಪ್ಪರೆ Pericardium-26
ಹೆಗಲೆಲು Scapula—64 ಚಿತ್ರ 27
ಹೆಗ್ಗರುಳು Large Intestine—188
ಪಚನ Digestion—190
ಹೆಗ್ಗರುಳು Colon
ಅಡ್ಡ Transverve—190, 193, ಚಿತ್ರ 70
ಇಳಿವ Descending—190, 193 ಚಿತ್ರ 70
ಏರುವ Ascending—189, 193 ಚಿತ್ರ 70
ಸಿಗ್ಮಾಕಾರ Sigmoid—190, 193, ಚಿತ್ರ 70
ಹೆನ್ಲಿಯ ವಂಕಿ Loop of Henle—21
ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜು (ಮನವಮಂಕುತನ) Cretinism—401, ಚಿತ್ರ 163
ಹೆಣಿಲು Plexus
ಒಡಲ Coeliae of—365
ಕತ್ತಿನ Cervical of—350
ತೋಳಿನ Brachial of—352 ಚಿತ್ರ 110, 142
ಪವಿತ್ರ Sacral—356 ಚಿತ್ರ 144
ರಕ್ತನಾಳಗಳ Vascular—347- 48
ಸೂರ್ಯ Solar—365

ಸೊಂಟದ Lumbar—354,
ಚಿತ್ರ 143
ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಅರೆಗೋಳಗಳು Cerebral Hemisphere—326 ಚಿತ್ರ 134
ಕೇಂದ್ರಕಗಳು Nuclei—329
ಸಂದುಗಳು Sulci—327
ಚಿತ್ರ 134
ಸುರುಳಿಗಳು Gyri—327
ಚಿತ್ರ 134
ಹೆಮ್ಮಿದುಳ ಮೇಲು ಕಾಲುವೆ Cerebral Aqueduct—320
ಹೊಕ್ಕುಳ್ಚೀಲ Allantois—241,
ಚಿತ್ರ 98
ಹೊರಗ್ರಾಹಕಗಳು Exteroceptors —371
ಹೊರಕೊನರು Ectoderm—239,
ಚಿತ್ರ 96, 97
ಹೊರಬಿಗಿಪೊರೆಯ ಉರಿತ Peritonitis—194

ಓದುಗನಿಗೆ,

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಷಯ, ಅನುವಾದ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗಿನ ನಿಮ್ಮ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗೆ ಮಿರ್ ಪ್ರಕಟಣ ಕಾರರು ಆಭಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ನೀವು ಕೊಡುವ ಯಾವುದೇ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ನಾವು ಸಂತೋಷ ಪಡುತ್ತೇವೆ.

ನಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಹೀಗಿದೆ:

USSR, 129820, Moscow I-110, GSP
Pervy Rizhsky Pereulok, 2
Mir Publishers

ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಗಳು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳ:

ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ (ಪ್ರೈ) ಲಿಮಿಟೆಡ್
ಬಿ. ಆರ್. ಪಿ. ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್,
ಎಸ್. ಪಿ. ರೋಡ್,
ಬೆಂಗಳೂರು-560 009

ಕೆಂಪೇಗೌಡ ಸರ್ಕಲ್,
ಬೆಂಗಳೂರು-560 009

ಕೆ. ಎಸ್. ಆರ್. ರೋಡ್,
ಮಂಗಳೂರು-575 001

ಪ್ರಕಾಶಕರನ್ನು ಕುರಿತು

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನ, ಮಾಸ್ಕೋ ಇವರು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು; ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಜರ್ಮನ್, ಫ್ರೆಂಚ್, ಇತಾಲಿಯನ್, ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್, ಜೆಕ್, ಸರ್ಬೋ-ಕ್ರೋಟ್, ಸ್ಲೋವಾಕ್, ಹಂಗೇರಿಯನ್, ಮಂಗೋಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಅರಾಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಇದಲ್ಲದೆ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಅನುವಾದಗಳನ್ನು ಈಗ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ). ಹೀಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿಪರ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು, ನಿಸರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಗ್ರಂಥಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದಾದಿಯರ ತರಬೇತಿ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪಠ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಹಿತ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಸೇರಿವೆ.

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನದ ಗ್ರಂಥಕರ್ತೃಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತರಾದ ಸೋವಿಯತ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಇವರೊಂದಿಗೆ ಸೋವಿಯತ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ನಲವತ್ತು ಸಹಸದಸ್ಯರೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಣಿತ ಅನುವಾದಕರು ಮೂಲ ರಶಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಅನುವಾದಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನದವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಕ್ಯೂಬಾ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಇಂಡಿಯಾ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳ ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನಾಗಿ, ಆಕರಗ್ರಂಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಿರ್ ಪ್ರಕಾಶನದವರು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಈ ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ್ದು, 'ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ', 'ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಎಂತಹುದು', 'ನಾನೇಕೆ ಅಪ್ಪನಂತೆ', 'ನಿಮ್ಮ ಹೃದಯವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿ', 'ಜನಪ್ರಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ', 'ಜೇನು ಮತ್ತು ಮಾನವ' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹೊರ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ವಾಸಿಲಿ ತತಾರಿನೋವ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪದವಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದು, ಮಾಸ್ಕೋ ದಾದಿಯರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಅವರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬರೆಹಗಳ ಲೇಖಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾದಿಯರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾನವ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಪಿಡಿಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ತತಾರಿನೋವ್‌ರು ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ರಮದ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬೋಧನೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಪರಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಲೇಖಕರು ಮೇಲ್ದವಡೆ–ಮೊಗ ಪ್ರದೇಶದ ರೂಪಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗೆಗಿನ ತಮ್ಮ ಕೃತಿಗಳಿಂದ ಸೋವಿಯತ್ ಗಣರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಚಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ. ಸಹಜ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವಿರಬೇಕು.

ಜೀವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅದು ಎಲ್ಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ದಾದಿಯು ತನ್ನ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಚಾಣಾಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಮಾಡಲು ಮಾನವ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಮೇಲಾಗಿ, ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ. ಅವುಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಶರೀರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.